ELETTRONICA

n° 4

numero 184

L. 2.000

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 apr. 1982

CB • Antenne che passione! • Display per TTY • BEEP di fine chiamata • OM

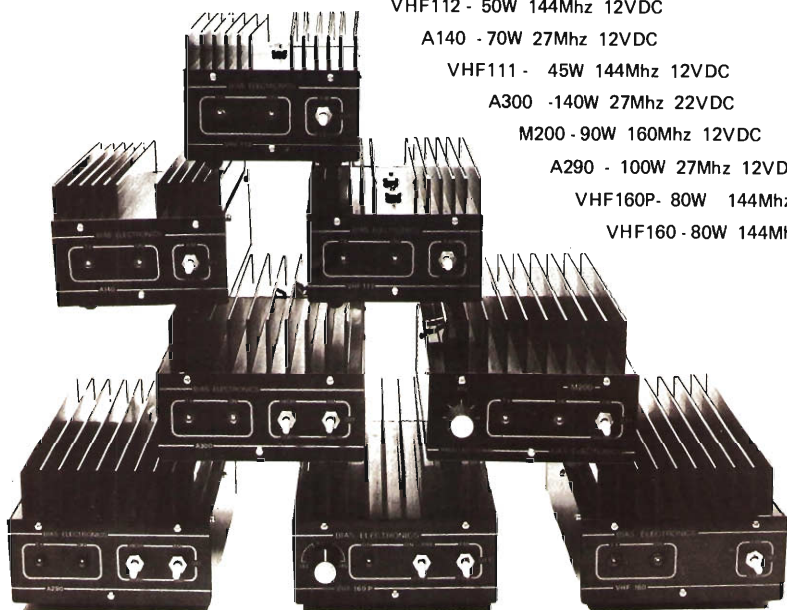
• Limitatore di dinamica • APT scan converter

OM • ... sulle EPROM • codificatore di priorità • Convertitore • CB

BiAS

ELECTRONICS s.r.l.

61049 URBANIA (Ps)
via A. Manzoni, 5 tel. (0722) 618115

VHF112 - 50W 144Mhz 12VDC
A140 - 70W 27Mhz 12VDC
VHF111 - 45W 144Mhz 12VDC
A300 -140W 27Mhz 22VDC
M200 - 90W 160Mhz 12VDC
A290 - 100W 27Mhz 12VDC
VHF160P- 80W 144Mhz 12VDC+Pres
VHF160 - 80W 144Mhz 12VDC

VHF 111

- Frequenza:	144 ÷ 148 Mhz
- Modi:	FM - SSB
- Classe di lavoro:	AB
- Reiezione armoniche:	50 dB
- Commutazione:	Automatica
- Alimentazione:	11 ÷ 14 VDC - 8A
- Pilotaggio:	1,5 W per almeno 45 W RF - OUTPUT a 13,8 VDC

L'apparato é pilotabile anche con 3 W usufruendo di un apposito attenuatore all'interno.

Personal computer

sinclair ZX81

Se stai al passo con i tempi ti interessano i computer.

Se ti interessano i computer cerchi un computer piccolo, maneggevole, facile, potente, che ti insegni che cosa può fare un computer e che impari da te che cosa tu sai fare con un computer.

E trovi il nuovo attesissimo SINCLAIR ZX 81: un computer intelligente nelle prestazioni, nella praticità e nel prezzo.

Lo scorso anno 50.000 persone hanno comprato il modello ZX 80, e ne sono rimaste entusiaste: quest'anno c'è ZX 81, ancora più piccolo, ancora più potente, ancora più economico. Ancora più entusiasmante!

Come è possibile? Alla SINCLAIR si fa della ricerca, si sviluppano nuove tecnologie, e ciò che normalmente richiede l'impiego di oltre 40 circuiti integrati standard, nello ZX 81 è ottenuto con 4 circuiti appositamente studiati e realizzati dalla SINCLAIR.

Disegni animati, funzioni logiche, aritmetiche, trigonometriche, giochi, grafica ....

Nelle configurazioni da 1 a 16 kbytes di RAM, con 8 kbytes di ROM, lo ZX 81 è il cuore di un sistema che cresce con te, giorno per giorno.

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

Per informazioni scrivere a CASELLA POSTALE 10488 MILANO

MFMFMFMFMFMF
MFMFMFMFMFMF

LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1982
MODULATORI FM

TRN 10 - Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc.
Questa unità viene utilizzata per le trasmissioni dirette a bassa potenza, per il pilotaggio di qualsiasi amplificatore RF a valvole o a transistor, come parte trasmittente nei ponti di trasferimento in banda FM e come modulatore di rapido impiego nei collegamenti volanti e nelle dirette da fuori studio (alimentazione 12 Vcc).
È l'unità base in tutte le configurazioni di stazioni complete DB Elettronica.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza di trasmissione 0-10 W regolabili ⋄ Impedenza di uscita 50 ohm ⋄ Campo di frequenza 87.5-108 MHz ⋄ Cambio di frequenza a steps di 10 KHz ⋄ Emissioni armoniche riferite alla fondamentale 78 dB con filtro FPB ⋄ Emissione a frequenze spurie 90 dB ⋄ Impedenza di ingresso 600-2000 ohm regolabili ⋄ Banda passante 20 Hz-75 KHz ⋄ Ingresso mono con preenfasi 50 μS ⋄ Ingresso stereo lineare ⋄ Tensione di esercizio 220 Vac ⋄ Consumo a 10 W RF out 38 W ⋄ Funzionamento a batteria (solo su richiesta) 12 Vcc, 2.3 A ⋄ Funzionamento continuo 24/24 ⋄ Temperatura di esercizio −20, +50 °C ⋄ Peso kg 9,70 ⋄ Dimensioni rack standard 19" × 4 unità.

Modello base	**L. 980.000**
TRN 10/C - Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello	**L. 1.080.000**
TRN 20 - Come il TRN 10, con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W	**L. 1.250.000**
TRN 20/C - Come il TNR 20, con impostazione della frequenza sul pannello	**L. 1.350.000**

AMPLIFICATORI VALVOLARI

KA 400 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 400 W, serv. 24/24	**L. 1.750.000**
KA 900 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 900 W, serv. 24/24	**L. 2.900.000**
KA 2000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 50 W, out 2000 W, serv. 24/24	**L. 5.950.000**
KA 2500 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 65 W, out 2500 W, serv. 24/24	**L. 7.500.000**
KA 4000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 100 W, out 4000 W, serv. 24/24	**L. 11.800.000**
KA 5000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 300 W, out 5000 W, serv. 24/24	**L. 19.500.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88-108 MHz

KN 50 - Amplificatore 50 W out, in mobile rack, al. 220 V, serv. continuo 24/24, autoprotetto	**L. 600.000**
KN 100 - Amplificatore 100 W out, in mobile rack, alim. 220 V, servizio 24/24, autoprotetto	**L. 850.000**
KN 150 - Amplificatore 150 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 1.050.000**
KN 250 - Amplificatore 250 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 1.950.000**
KN 500 - Amplificatore 500 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 3.800.000**
KN 1000 - Amplificatore 1000 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 7.600.000**

STAZIONI COMPLETE CON AMPLIFICATORE VALVOLARE

TRN 400 - Stazione da 400 W composta da TRN 10 e KA 400	**L. 2.730.000**
TRN 900 - Stazione da 900 W composta da TRN 10 e KA 900	**L. 3.880.000**
TRN 2000 - Stazione da 2000 W composta da TRN 50 e KA 2000	**L. 8.050.000**
TRN 2500 - Stazione da 2500 W composta da TRN 100 e KA 2500	**L. 9.600.000**

TRN 4000 - Stazione da 4 KW composta da TRN 150 e KA 4000 **L. 14.100.000**

TRN 5000 - Stazione da 5 KW composta da TRN 400 e KA 5000 **L. 22.500.000**

STAZIONI COMPLETE TRANSISTORIZZATE A LARGA BANDA 88-108 MHz

TRN 50 - Stazione completa 50 W composta da TRN 10 e KN 50 **L. 1.580.000**

TRN 100 - Stazione completa 100 W composta da TRN 20 e KN 100 **L. 2.100.000**

TRN 150 - Stazione completa 150 W composta da TRN 20 e KN 150 **L. 2.300.000**

TRN 250 - Stazione completa 250 W composta da TRN 20 e KN 250 **L. 3.200.000**

TRN 500 - Stazione completa 500 W composta da TRN 50 e KN 500 **L. 5.050.000**

TRN 1000 - Stazione completa 1 KW composta da TRN 100 e KN 1000 **L. 8.850.000**

ANTENNE

C 4×1 LB - Collineare a quattro elementi, omnidirezionale, guadagno 8.15 dB, con accoppiatore **L. 420.000**

C 4×2 LB - Collineare a quattro elementi, larga banda, semidirettiva, guadagno 10.2 db, con accoppiatore **L. 460.000**

C 4×3 LB - Collineare a quattro elementi, direttiva, larga banda, guadagno 12.8 dB, con accoppiatore **L. 500.000**

PAN 2000 - Antenna a pannello, a larga banda, 3.5 KW **L. 600.000**

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1 KW

ACC2 - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm **L. 70.000**

ACC4 - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm **L. 140.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

ACS2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm **L. 230.000**

ACS4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm **L. 250.000**

ACS6 - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm **L. 350.000**

FILTRI

FPB 250 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB **L. 100.000**

FPB 1500 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 1500 W **L. 450.000**

FPB 3000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 3000 W **L. 550.000**

FPB 5000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 5000 W **L. 1.000.000**

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM - Ponte in banda 88-108 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. programmabili **L. 2.700.000**

PT01 - Ponte di trasferimento in banda I 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. progr. **L. 2.700.000**

PT03 - Ponte di trasferimento in banda III 10 W di uscita, compl. di antenne, con freq. progr. **L. 2.700.000**

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc.

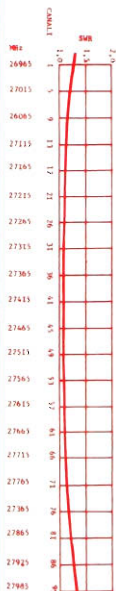
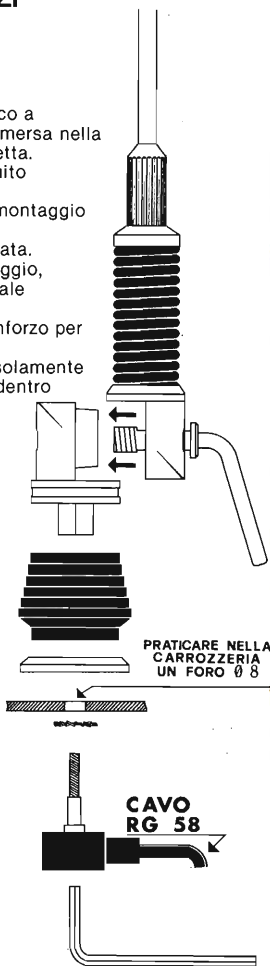
ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

I PREZZI DEL PRESENTE LISTINO SI INTENDONO PER MERCE RESA FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE, TASSA IVA ESCLUSA.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
VIA MAGELLANO, 18
TEL. (049) 628594
TELEX 430817 UPAPD I FOR DB

SIGMA PLC (3ª serie)

ANTENNA PER AUTOMEZZI

- Frequenza 27-28 MHz (CB)
- Impedenza 52. R.O.S. 1,1 (vedi diagramma a lato)
- Potenza massima 200 W RF
- Stilo ∅ 7 alto metri 1,65 ÷ circa con bobina di carico a distribuzione omogenea, dall'alto rendimento, immersa nella fibra di vetro (Brevetto Sigma) munito di grondaietta.
- Molla in acciaio inossidabile brunita con cortocircuito interno.
- Snodo cromato con incastro a cono che facilita il montaggio a qualsiasi inclinazione.
- Nuovo trattamento galvanico per una maggiore durata.
- La leva in acciaio inossidabile per il rapido smontaggio, rimane unita al semisnodo eliminando un eventuale smarrimento.
- Base di isolamento di colore nero con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.
- Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm che permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.
- 5 mt di cavo RG 58 in dotazione.
- Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm
- Sullo stesso snodo si possono montare altri stili di diverse lunghezze e frequenze.
- Ogni antenna viene tarata singolarmente.

ATTENZIONE!

Alcuni concorrenti hanno imitato la nostra antenna PLC. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nella forma, in quanto le caratteristiche elettriche e meccaniche sono nettamente inferiori.

Verificare quindi che sulla base e sul cavo siano impressi il marchio SIGMA.

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 500 FRANCOBOLLI

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
46064 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO
via Leopardi, 33 - Tel. (0376/398667

electronic center
telecomunicazioni

corso Umberto 116 - 70056 MOLFETTA -
Tel. 080 944916

FM

Modulatori
PLL - Contraves esterni
STEP di 10 KHz.
Lineari valvolari
Accordabili da 88-108 MHz.
Bassa potenza di eccitazione.
Controllo termico con blocco automatico.
5 funzioni di strumento:
1) Potenza out
2) Corrente griglia controllo
3) Corrente griglia schermo
4) Corrente anodo
5) Temperatura aria uscente dall'anodo.
Funzionamento sequenziale automatico.
Basso assorbimento.

TV

Modulatore
Video quarzato - Audio PLL.
Conversione interna quarzata.
Potenza out 4 mW P.S. - Vestigiale.

X

Lineari transistorizzati
Veramente a larga banda.
Nessuna taratura.
Nessun controllo.
Garanzia assoluta.

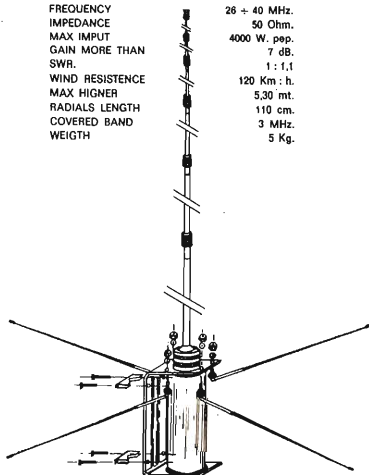
Listino

Modulatori FM		
Mod. EC FM 2 (88-104 MHz) 20W	L.	785.000
Mod. EC FM 5 (80-108 MHz) 20W	L.	895.000
Mod. EC FM 7 (88-104 MHz) 120W	L.	1.370.000
Amplificatori Lineari valv. FM		
Mod. EC FM 500 (in 4 out 470W)	L.	1.280.000
Mod. EC FM 600 (in 4 out 600W)	L.	1.450.000
Mod. EC FM 1000 (in 6 out 950W)	L.	2.350.000
Mod. EC FM 1200 (in 6 out 1200W)	L.	2.590.000
Mod. EC FM 2500 (in 70 out 2,5 kW)	L.	3.890.000
Mod. EC FM 5000 (in 150 out 5 kW)	L.	12.000.000
Amplificatori trans. larga banda		
Mod. EC FM 100 (in 15 out 100W)	L.	465.000
Mod. EC FM 400 (in 10 out 370W)	L.	1.380.000
Mod. EC FM 800 (in 15 out 780W)	L.	3.230.000
Antenne FM		
Mod. EC FM dipolo 4 (1,4 kW)	L.	450.000
Mod. EC FM DIR. (400W)	L.	120.000
Mod. accoppiatore per 4 ant. DIR. (2,5 kW)	L.	250.000
Filtri passa basso FM (1,4 kW)		
Mod. EC FM 1 link (-20 dB)	L.	150.000
Mod. EC FM 2 link (-40 dB)	L.	250.000
Mod. EC FM 3 link (-60 dB)	L.	350.000
Ponte Radio FM		
Mod. EC FM GHz 1 (920-930)	L.	1.980.000
Mod. EC FM GHz 2 (11,5 GHz)	L.	2.895.000
Apparecchiature TV		
Mod. EC TV modulatore (UHF)	L.	1.550.000
Mod. EC TV 5mW	L.	1.150.000
Mod. EC TV 15W	L.	1.250.000
Mod. EC TV 80W	L.	2.500.000
Mod. EC TV 220W	L.	7.200.000
Mod. EC TV UHF (ponte 2600 MHz)	L.	3.550.000
Mod. EC TV GHz (ponte 1)	L.	6.580.000
Mod. EC TV GHz (ponte 2)	L.	7.820.000

IL MEGLIO A MENO!!!

Telefonateci per qualsiasi quesito - 080 944916

TECHNICAL SPECIFICATIONS

FREQUENCY	26 ÷ 40 MHz.
IMPEDANCE	50 Ohm.
MAX IMPUT	4000 W. pep.
GAIN MORE THAN	7 dB.
SWR.	1 : 1,1
WIND RESISTENCE	120 Km : h.
MAX HIGNER	5,30 mt.
RADIALS LENGTH	110 cm.
COVERED BAND	3 MHz.
WEIGTH	5 Kg.

WEGA 27

«NEW SNOOPY 80»

TRANSVERTER 11/45 mt

progettato su misura
per l'operatore esigente!

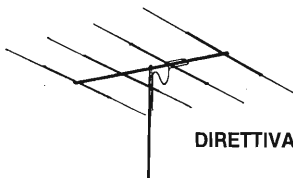
Apparecchiature elettroniche

Transverter Snoopy 80 11/45 mt	L.	165.000
Lineare da mobile 25W am 12V	L.	29.000
Lineare da mobile 60W in am 120W in SSB 12V	L.	65.000

Lineare valvolari e altra apparecchiature, prezzi a richiesta.

Per spedizioni in contrassegno, inviare almeno il 50% dell'importo mezzo vaglia o assegno.
Imballo e IVA compresi nel prezzo, porto assegnato.
Rivenditori chiedere offerta.

L'ANTENNA DA DX

CUBICA «SIRIO» 27 CB
(modello esclusivo parti brevettate)

DIRETTIVA «YAGI»

Antenne 27 MHz

Cubica Sirio 2 el/ 10 dB	L.	95.000
Cubica Sirio 3 el/ 12 dB	L.	129.000
Direttiva Yagi 3 el/ 8 dB	L.	53.000
Direttiva Yagi 4 el/ 10 dB	L.	69.000
Direttiva Yagi 3 el/ molto robusta	L.	80.000
Direttiva Yagi 4 el/ molto pesante	L.	98.000
Wega 27 5/8 telescopica in anticcorodal e inox	L.	72.000
Thunder verticale 7 dB	L.	30.000
GP 3/27 5,5 dB alt 5,50	L.	20.000
GP 4/27 alt/ 2,75 4 radiali	L.	22.000
GP 8/27 alt/ 2,75 8 radiali	L.	35.000
Veicolare professionale 250W alt/ 0,90	L.	25.000
Veicolare professionale 250W alt/ 1,20	L.	25.000
Veicolare da 26 a 28 MHz alt/ 1,80	L.	25.000
Veicolare 11/45 alt 1,80 250W	L.	36.000

Antenne 144 MHz

Direttiva Yagi 4 el/ da tetto o portatile 144/146 MHz 52 Ohm 8 dB	L.	15.000
Direttiva Yagi 9 el/ 13 dB 52 Ohm	L.	25.000
Collineare 144/148 MHz 52 Ohm alt/ 1,75 8 dB	L.	39.000
GP 3/144 1/2 52 Ohm	L.	14.000
GP 3/144 5/8 52 Ohm	L.	17.000
Veicolare 1/4 o 5/8	L.	12.000

Antenne per decametriche

Verticale trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	49.000
Verticale trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	59.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	138.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	168.000
Veicolare 10/15/20/40/80/2 mt 250W	L.	73.000
Simetrizzatore 3/30 MHz 2000W	L.	16.000

VIA PAGLIANI 3 - VIA CONTE VERDE 67
14100 ASTI (Italy)
☎ (0141) 21.43.17 - 27.29.30

Saronno, 1982
Cari amici,
Anche l'assistenza tecnica ai vostri apparati è importante. Oggi più che mai, con apparati tecnologicamente molto sofisticati, è difficile trovare un'assistenza valida ed è ancora più difficile trovare chi utilizza componenti originali. Come quelli che i costruttori hanno usato nei vostri RTX; come YAESU e ICOM.
Oggi siamo lieti di annunciare la fine dei problemi di "assistenza tecnica" con l'apertura del: RTX RADIOSERVICE, un servizio creato per voi ed i vostri apparati qualunque essi siano.
Il centro RTX RADIOSERVICE è a Saronno, sulla linea delle autostrade e tangenziali del Nord, facilmente raggiungibile.
E per agevolare gli amici più lontani, il servizio espresso con corriere, garantisce riparazioni e rispedizioni entro la settimana.
La RTX elettronica, continuerà anche in futuro il lavoro della Base Elettronica di Carbonate. I2-XVB vi aspetterà quindi nella nuova sede di Saronno.
Lunga vita ai vostri apparati.
RTX
Assistenza Tecnica
Elettronica.
RTX
radioservice
Assistenza Tecnica
Elettronica.
SARONNO - Via Concordia 15.
Telefono: (02) 9624543
YAESU MUSEN
ICOM

Contenitori

PER PICCOLE SERIE, PROTOTIPI AUTOCOSTRUZIONI.

CONDIZIONI PARTICOLARI PER LABORATORI ARTIGIANI E PICCOLE INDUSTRIE CON POSSIBILITÀ DI FORATURE E SERIGRAFIE ANCHE PER PICCOLE SERIE.

I NOSTRI PRODOTTI SONO DISPONIBILI ANCHE PRESSO I SEGUENTI NEGOZI SPECIALIZZATI:

- BERGAMO : **C e D Elettronica,** Via Suardi, 67/D - Tel. 249026
- BRESCIA : **Elettronica Valeruz,** Via Trieste, 66/B - Tel. 58404
- FERRARA : **EDI Elettronica,** Via G. Stefani, 38 - Tel. 902119
- LIMBIATE (MI) : **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Tolstoj, 14 - Tel. 9965889
- LIVORNO : **G.R. Elettronica,** Via Nardini, 9/C - Tel. 806020
- MILANO : **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Maiocchi, 8 - Tel. 2715767
- MOLFETTA (BA) : **LACE,** Via Baccarini, 15 - Tel. 945584
- NOCERA INF. (SA) : **Petrosino A.,** Via B. Grimaldi, 63/A - Tel. 922591
- ORIAGO (VE) : **Lorenzon Elettronica,** Via Venezia, 115 - Tel. 429429
- POTENZA : **Electronic Shop Center,** Viale Marconi, 345 - Tel. 23469
- TORINO : **Pinto,** C.so Principe Eugenio, 15bis - Tel. 541564
- TORINO : **Telstar,** Via Gioberti, 37/D - Tel. 545587
- TRIESTE : **Radio Kalica,** Via Fontana, 2 - Tel. 62409
- VARESE : **Elettronica Ricci,** Via Parenzo, 2 - Tel. 281450
- VERONA : **A.P.L.,** Via Tombetta, 35/A - Tel. 582633
- VERONA : **S.C.E.,** Via Sgulmero, 22 - Tel. 972655

PRODOTTI DALLA **HI-FI 2000** - VIA ZANARDI, 455 - 40131 BOLOGNA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL N/S INDIRIZZO ALLEGANDO L. 500 QUALE CONTRIBUTO SPESE

NOME:

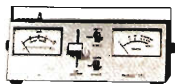
COGNOME:

INDIRIZZO:

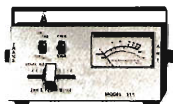
C.A.P.

JD LA PIU' COMPLETA GAMMA DI STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO AFFIDABILI E CONVENIENTI PER CB E RADIOAMATORI

Mod. 178

Mod. 150

Mod. 171

Mod. 420

Mod. 151

Mod. 111

Mod. 181

Mod. 140

- Mod. 111 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR ± 5% Watt ± 10%. Frequenza 1,5 ÷ 144 MHz.
  Prezzo al pubblico **L. 27.000**
- Mod. 171 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR ± 5% - Watt ± 10%.
  Frequenza 1,5 ÷ 144 MHz.
  Prezzo al pubblico **L. 37.000**
- Mod. 181 - Compatto per CB mobile o fissa. Rosmetro, Wattmetro 0-10 Watt e misuratore di campo.
  Frequenza 3,5 ÷ 50 MHz. Precisione come per altri modelli.
  Prezzo al pubblico **L. 25.000**
- Mod. 420 - Rosmetro per CB mobile o fissa. Precisione SWR ± 10%.
  Prezzo al pubblico **L. 17.500**
- Mod. 178 - 5 funzioni. Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt, misuratore di campo, misuratore di modulazione e accordatore d'antenna per 25 ÷ 40 MHz. Precisione SWR ± 5% - Watt ± 10%.
  Frequenza 3,5 ÷ 144 MHz.
  Prezzo al pubblico **L. 51.000**
- Mod. 140 - Accordatore d'antenna per CB (25 ÷ 40 MHz). Potenza max. 50 Watt.
  Prezzo al pubblico **L. 20.000**
- Mod. 150 - Efficiente filtro passa basso anti TVI.
  Frequenza 0-30 MHz.
  Potenza max. 1000 Watt.
  Prezzo al pubblico **L. 37.000**
- Mod. 151 - Efficiente filtro anti TVI per banda CB.
  Potenza max. 100 Watt.
  Prezzo al pubblico **L. 14.000**

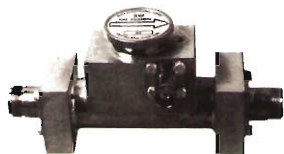
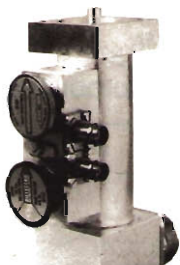
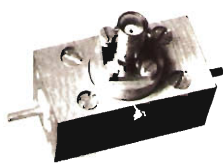
TUTTI GLI STRUMENTI SONO CON IMPEDENZA 52 OHM E ATTACCO NORMALE SO-239

Spedizione in contrassegno postale o vaglia postale anticipato più L. 3.000 per ogni spedizione

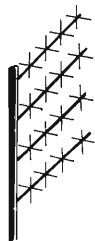
Distributore esclusivo per l'Italia:

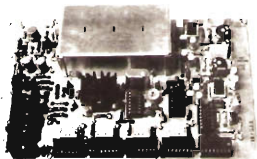
DENKI s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telef. 23.67.660/665 - Telex 313363

PADOVA TELECOMUNICAZIONI INFORMA CHE:

WATTMETRO RF PASSANTE BIDIREZIONALE APPLICABILE SU QUALSIASI AMPLIFICATORE RF CHE NE FOSSE SPROVVISTO.
POT. MAX 1 KW L. 80.000
2 KW L. 100.000 (TESTINE ESCLUSE)

WATTMETRO RF PASSANTE CON DOPPIA TESTINA PER LA LETTURA **SIMULTANEA** DELLA POTENZA DIRETTA E RIFLESSA, **CON** PRELIEVO PER LA PROTEZIONE DI R.O.S. ELEVATO.
POT. MAX. 10 KW L. 200.000 (TESTINE ESCLUSE)

WATTMETRO PASSANTE PER AMPLIFICATORI RF D PICCOLA POTENZA COMPLETO DI TESTINA DI LETTURA.
POT. MAX. 1 KW L. 50.000

FILTRO PASSA-BASSO PROFESSIONALE COASSIALE A LARGA BANDA ATT. 2ª ARMONICA 70dB PERDITA D'INSERZIONE 0,1dB.
SENZA WATTMETRO POT. MAX 3 KW L. 600.000
CON WATTMETRO POT. MAX 3 KW L. 800.000

NEW

ANTENNA PROFESSIONALE PER TRASMISSIONI FM A DOPPIA POLARIZZAZIONE. GUADAGNO 13 DB - POT. MAX. APPLICABILE 2,5 KW COMPLETA DI ACCOPPIATORE SOLIDO E CAVI DI COLLEGAMENTO.
L. 1.000.000

CASSETTO DI ALTA FREQUENZA PER AMPLIFICATORI DI POTENZA RF NELLA GAMMA FM 88-108 MHZ COSTRUZIONE PROFESSIONALE IN OTTONE ARGENTATO CON ISOLAMENTI IN PTFE. COMPLETO DI WATTMETRO E ROSMETRO. VALVOLA IMPIEGANTE 3CX1500 8877.
L. 1.000.000 (VALVOLA ESCLUSA)

PIASTRA DI MODULAZIONE FM A LARGA BANDA PROFESSIONALE GIA MONTATA NEL CONTENITORE PARTICOLARMENTE INDICATA PER LE TRASMISSIONI IN STEREOFONIA.
L. 400.000

TRASMETTITORE FM COMPLETI A LARGA BANDA PROFESSIONALE A NORME C.C.I.R.
POT. D'USCITA 0-15 W REGOLABILE L. 1.000.000
POT D'USCITA 0-25 W REGOLABILE L. 1.100.000

PADOVA TELECOMUNICAZIONI

MODULI AMPLIFICATORI DI POTENZA A LARGA BANDA 88-108 MHZ A TRANSISTOR.
0-15 W REGOLABILE ALIM. 12 V L. 100.000
0-25 W REGOLABILE ALIM. 12 V L. 150.000
100 W REGOLABILE ALIM. 28 V L. 200.000

AMPLIFICATORI VALVOLARI
AMPLIFICATORE FM DI POTENZA PROF.LE VALVOLA 3 CX 1500A7 (8877)
POTENZA D'INGRESSO 40 W
POTENZA D'USCITA 2500 W L. 7.000.000

RIPETITORI
RADIO LINK COMPLETO PER FREQUENZE VHF UHF L. 3.000.000

SISTEMI
RADIO TELEVISIVI
PER IL BROADCASTING

VIA G. BRUNO, 12 - PADOVA – TEL. (049) 686079

GLOW

FT 208 - R VHF/144 MHz e
FT 708 - R UHF/430 MHz.

Sono i due ultimi portatili della YAESU con flessibilità più estese e senza gli inconvenienti dell'autonomia.
Le funzioni di questi ultimi arrivati sono controllate da microprocessori a 4 bit.
Sono dotati di un visore a grandi cifre con cristalli liquidi e di una batteria per conservare le memorie, per almeno cinque anni.
Una piccola lampadina permette di effettuare la lettura anche di notte.
Tutti e due hanno la possibilità di operare sui ponti radio, hanno fino a 10 memorie, canali prioritari, ricerca entro le memorie e ricerca continua tra due frequenze.
L'impostazione della frequenza avviene mediante la tastiera che ha pure la funzione di generare dei toni. La canalizzazione è di 25/50 KHz.

YAESU FT 208 R CARATTERISTICHE TECNICHE	YAESU FT 708 R CARATTERISTICHE TECNICHE
Frequenza: 144-148 MHz	Frequenza: 430-439.MHz
Potenza irradiata: 3W - 1W	Potenza irradiata: RF 1 W
N. di canali: 800	
Emissione: F 3	Emissione: F 3
Dimensioni: 168x61x49 mm	Dimensioni: 160x61x49 mm
Peso: 700 gr con batterie ed antenna	Peso: 720 gr con batterie ed antenna
Incrementi: 5/10 KHz o 12.5/25 KHZ	Incrementi: 25/50 KHz
Deviazione: ±5 KHz	Deviazione: ±5 KHz
Soppressione spurie: >60 dB	Soppressione spurie: >50 dB
Sensibilità RX: 0,25 μV per 12 dB SINAD	Tono chiamata: 1750 Hz
Medie frequenze: 16.9 MHz - 455 KHZ	Medie frequenze: 46.255 MHz - 455 KHz
Uscita audio: 0.5 W	Uscita audio: 0.5 W
Batteria: tipo FNB - 2 (10.8 V)	Sensibilità: 0.4 μV per 12dB SINAD
Consumi: ricezione 150 mA trasmissione 800 mA con 2.5 RF	Alimentazione: 10.8 V
	Consumi: ricezione 150 mA trasmissione 500 mA con 1W di RF
Tipo di microfono: a condensatore 2 KΩ	Tipo di microfono: a condensatore 2 KΩ
Vasta gamma di accessori per uso fisso portatile e veicolare	Vasta gamma di accessori per uso fisso portatile e veicolare

MARCUCCI S.p.A.
Exclusive Agent
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

BES Milano '81

Dimensioni: 200 × 65 × 110
P out: regolabile da 0 a 25 w
Attenuazione armoniche: migliore di 60 db
Attenuazione spurie: migliore di 70 db
Stabilità in frequenza: migliore di ± 1 KHz a breve termine migliore di ± 100 Hz a lungo termine.

Campo di variazione frequenza: ± 2 MHz rispetto al centro banda con continuità.

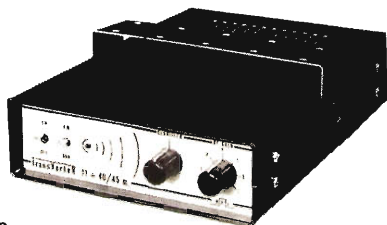
Alimentazione: + 12V / 5A
Sensibilità P.F. : 1V p.p.
— Banda passante: 20 ÷ 40.000 Hz
— Raffreddamento: dissipatore termico autosufficiente
— Uscita per indicatore di modulazione

LABORATORIO
COSTRUZIONI
ELETTRONICHE
LACE

Dott. Ing. FASANO RAFFAELE
VIA BACCARINI, 15
MOLFETTA (Bari)
TEL. (080) 945584

NOVITA' PER I CB

NUOVO TRANSVERTER A LARGA BANDA BIGAMMA PER USO AMATORIALE COMMUTABILE DA

11 ÷ 20/25 mt
11 ÷ 40/45 mt
11 ÷ 80/88 mt
con CLARIFIER

	Tipo «A»	Tipo «B»
Potenza di uscita:	**AM - 4 W**	**AM 50 W**
Potenza di uscita:	**SSB - 15 W**	**SSB - 100 W**
Alimentazione:	**12 - 15 V**	**12 - 15 V**
Dimensioni:	**14,5 × 22 × 4,2**	**14,5 × 22 × 4,2**

N.B.: Viene fornito anche in scatola di montaggio.

L'applicazione di questo transverter in serie tra un qualsiasi Trasmettitore CB (Baracchino) e l'antenna 40/45 metri, come un normale amplificatore lineare, permette al CB di entrare nella nuova frequenza dei 40/45 metri.

A richiesta forniamo sempre per i 40/45 metri:
Antenne per Stazione BASE tipo M.400/Starduster.
Antenne per Stazione MOBILE.
Antenne Dipolo Filare.
Amplificatori Lineari da BASE e MOBILE.

Per informazioni ed acquisti rivolgersi:

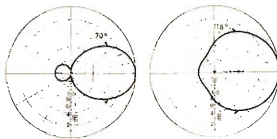
RADIOELETTRONICA LUCCA
via Burlamacchi 19
Tel. (0583) 53429

ANTENNA DIRETTIVA PER TRASMISSIONE FM

Mod. KY/3

SPECIFICATIONS

MOD. KY/3		MOD. KV/3	
FREQUENCY RANGE	66-88 MHZ, 88-105 MHZ	FREQUENCY RANGE	144-174 MHZ.
IMPEDANCE	50 OHMS	IMPEDANCE	50 OHMS
GAIN	: 7 DB ISO	GAIN	7 DB ISO
POWER	. 500 W MAX	POWER	350 W MAX
FRONT TO BACK RATIO	20 DB	FRONT TO BACK RATIO	20 DB
WEIGHT	. 8,5 KG.	WEIGHT	7,5 KG
CONNECTOR	. SO 239 OR UG 58	CONNECTOR	. SO 239 OR UG 58
VSWR	1,5 1 OR BETTER	VSWR	1,5 1 OR BETTER

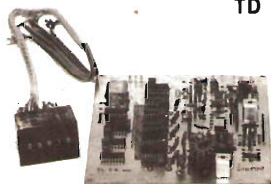
RADIATION PATTERN

L'uso di questo tipo di antenna è particolarmente indicato nei ponti ripetitori di media e grande potenza.

L'angolo di irradiazione molto ampio consente di approntare un sistema di più antenne aumentando in modo considerevole il guadagno e mantenendo una copertura di zona molto vasta.

L'antenna, inoltre, essendo completamente a larga banda, si presta per il funzionamento contemporaneo di più stazioni. La robustezza, infine, fa di questo tipo di antenna uno dei più indicati per sopportare qualsiasi condizione atmosferica.

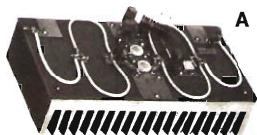
VIA T. EDISON,8 - 41012 CARPI (MO) Tel. 059 - 696805 - Telex 213458 - I

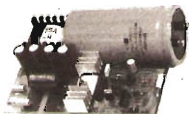
MULTIKILOWATT ALLO STATO SOLIDO A LARGA BANDA

TD 100

• ECCITATORE PROGRAMMABILE con commutatori digitali. Banda coperta 88 ÷ 104 MHz. Uscita 200 mW regolabili. Spurie -70 dB. Alimentazione 12.5 Vcc. Ingressi mono-stereo. Modulazione f.m. ± 75 KHz regolabili. Adatto a pilotare un modulo TL33 da 20W out a larga banda.

TL 100

• AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (88 ÷ 104 MHz). Potenza di uscita 125W (150 max). Potenza di ingresso 10W min 18W max ottenibile da un TL33. Alimentazione 24 ÷ 28 Vcc. 6 ÷ 8A. Rendimento maggiore del 70%. Adatto per pilotare quattro moduli A 300.

A 300

• AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (88 ÷ 104 MHz). Potenza di uscita 250W (310 W max). Potenza di ingresso 20 Wmin. 36W max. Alimentazione 24 ÷ 28 Vcc. Rendimento > 70% 14 ÷ 18A. Può essere pilotato da un TL 33 oppure da un TL 100 dando oltre 1 KW con quattro moduli.

PS 20

• ALIMENTATORE di grande potenza a switch-mode (22 KHz) adatto a pilotare in servizio continuo i moduli TL 100 o A 300. Tensione di uscita regolabile da 21 a 28,5V. Corrente di uscita max 22A in servizio continuo. Corrente di corto circuito regolabile da 10A a 25A. Rendimento > dell'80%. Ripple a 20A 20 mV a 22 kHz. Stabilità di tensione ± 1%.

EL.CA. s.n.c.

CASTELLANZA (VA)
VIA ROSSINI, 12 - T. 0331/503543

LA TUA VOCE IN BRIGHTONE

(TONO CHIARO)

5/8 D'ONDA

La migliore antenna come guadagno e potenza del mondo. Nessuna antenna in commercio all'uscita di questo catalogo ha queste caratteristiche.

COLUMBIA

Frequenza:	**27 MHz**
Numero canali:	**200**
Potenza max.:	**600 W**
Impedenza nominale:	**50**
Guadagno:	**3,2 dB**
SWR:	**1 — 1,05**
Altezza massima:	**190 cm.**
Peso:	**600 gr.**

DESCRIZIONE:
Antenna dalle caratteristiche eccezionali che la rendono unica; una potenza sopportabile di ben 600 W continui ed una larghezza di banda di oltre 2 MHz. Costruita col sistema «Brightone», ha un rendimento paragonabile a quello fornito dalle antenne da stazione base.
La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro permette collegamenti eccezionali.
L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:
L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dello stilo.

BASE GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

TARATURA: La taratura della «COLUMBIA» viene eseguita agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.

SHUTTLE

Frequenza:	**27 MHz**
Numero canali:	**200**
Potenza max.:	**200 W**
Impedenza nominale:	**50**
Guadagno:	**1,2 dB**
SWR:	**1 — 1**
Altezza massima:	**167 cm.**
Peso:	**450 gr.**

DESCRIZIONE:
Lo stilo della «SHUTTLE» è stato studiato in modo da dare all'antenna tre caratteristiche fondamentali: eccezionale guadagno in ricezione e trasmissione, leggerezza, robustezza meccanica. Lo stilo è in fibra di vetro costruito col sistema «Brightone». La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro, permette collegamenti eccezionali. L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:
L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia al centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

TARATURA: L'antenna «SHUTTLE» viene fornita pretarata in fabbrica, eventuali ritocchi possono essere eseguiti accorciandone l'estremità.

STAR TREK
La Camionabile

Frequenza:	**27 MHz**
Numero canali:	**80**
Potenza max.:	**200 W**
Impedenza nominale:	**50**
Guadagno:	**0,7 dB**
SWR:	**1 — 1**
Altezza massima:	**136 cm.**
Peso:	**600 gr.**

DESCRIZIONE:
Questa antenna è stata particolarmente studiata per impieghi gravosi, come camion, fuoristrada, ecc. I materiali usati per lo stilo sono: ottone e fibra di vetro, per la base: zama, acciaio cromato e nylon.
La bobina di carica, posta al centro, è stata concepita per il massimo rendimento con il minimo ingombro.
L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG. 58.

BASAMENTO:
L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

TARATURA: La taratura della «STAR TREK» viene eseguita agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.

NEW GRONDA

BASE BRIGHTONE

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....

C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

In visione gratuita un fascicolo del modernissimo CORSO TELERADIO

Approfittane anche tu. Prova!

Oggi l'IST ti offre una grande possibilità: ti spedisce a casa - **in prova gratuita** - un fascicolo del nuovissimo corso **TELERADIO** per farti toccare con mano il suo metodo d'insegnamento **"dal vivo"!** È una occasione unica, non lasciartela sfuggire! Il settore radio-TV si sviluppa continuamente (ricetrasmittenti, TV a colori, TV a circuito chiuso, radio e TV private, ecc.) e dà **lavoro sicuro a persone che sanno.** Imbocca anche tu la strada giusta ed impara questa tecnica. Ti avvicinerai con "grinta" ad una professione entusiasmante, avrai un lavoro qualificato e guadagnerai di più.

Come imparare bene?

Con un po' di buona volontà ed un metodo sicuro. Il nostro corso **TELERADIO** funziona così: con 18 fascicoli (che spediremo al ritmo da te scelto) imparerai la teoria; con le 6 scatole di modernissimo materiale sperimentale (spedito in parallelo) costruirai **"dal vivo"** moltissimi esperimenti. Le tue risposte saranno esaminate, **individualmente,** da Esperti che ti aiuteranno anche in caso di bisogno. Al termine, riceverai un **Certificato Finale** che dimostrerà a tutti la tua riuscita e la tua preparazione.

È una questione di fiducia?

Certo! È giusto che una decisione del genere sia basata su fatti concreti. Richiedi subito un fascicolo in **prova gratuita:** lo riceverai raccomandato. Farai una "radiografia" del corso, del metodo di studio e dell'IST! Poi deciderai da solo ciò che più ti conviene. **Questo tagliando è solo tuo: approfittane e pensa al tuo futuro!**

IST *ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA*

- **L'IST è l'unico associato italiano al CEC (Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza, Bruxelles)**
- **L'IST insegna: • Elettronica • TV Radio • Elettrotecnica • Tecnica Meccanica • Disegno Tecnico • Calcolo col regolo (Tutte le informazioni su richiesta).**
- **L'IST non effettua MAI visite a domicilio.**
- **L'IST non ti chiede alcuna "tassa" di iscrizione o di interruzione.**

BUONO per ricevere - **solo per posta, in prova gratuita e senza impegno** - un fascicolo del corso di **TELERADIO con esperimenti** e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome

nome | età

via | n.

C.A.P. | città | prov.

professione o studi frequentati

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:

IST - Via S. Pietro 49/35s
21016 LUINO (Varese) **Tel. 0332/53 04 69**

Giovanni Lanzoni i2YO i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

IN ESCLUSIVA PER L'ITALIA

Caratteristiche tecniche

		T^2X	HAM III	CD44
Portata	Kg.	1280	620	330
Momento flettente	Kgm	208	115	76
Massimo momento torcente	Kgm	21,6	15	9,2
Massimo momento frenante	Kgm	131,7	74	24
Tensione di esercizio al rotore	V	24	28	28
Numero dei poli del cavo di alimentazione		8	8	8
Angolo di rotazione		365°	365°	365°
Tempo impiegato per 1 giro completo	sec.	60	60	60
Tensione di alimentazione		220 V 50 Hz	220 V 50 Hz	220 V 50 Hz

T^2X TAIL TWISTER

CD-44

HAM IV

L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK

I RIVENDITORI INTERESSATI SONO PREGATI DI INTERPELLARCI

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte RADIO

RICETRASMETTITORE YAESU FT 707 Linea completa nuovissimo Icom IC 240 Mobil 5 ricevitore Sony da 0 a 30 MHz computerizzato AM SSB digitale 6 memorie gioco scacchi 6 livelli ecc.
Massimo Fabrizi - via Isidoro di Carace 47 - 00176 Roma - ☎ (06) 274138 (ore lavorative).

CEDO COMMUTATORE ANTENNA Mascar 6 vie 0-600 MHz, 2kW in contenitore stagno da palo, con control Box, accessori, istruzioni. Nuovo mai usato, prezzo negozio 220.000, cedo 160.000 spediz. compresa.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - 16030 Pieve Ligure (GE) - ☎ (010) 572818.

VENDO O CAMBIO RX R48TRC8 da 225÷255 MHz FM. RX BC1306, BC348 J ottimo stato, BC453B, ripetitore completo Marelli, adatto per I 430 MHz FM 3 cavità, WHW 43A RX da 26÷200 MHz.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (13-14 o 20-21).

VENDO OSCILLOSCOPIO funzionante del corso Radio Scuola Elettra con accessori e tutte le dispense a L 150.000.
Benvenuto Roberti - via Mazzini 27 - 63024 Grottazzolina (AP).

VENDO O CAMBIO RTX CTE CB747 perfettamente funzionante a L. 80.000 oppure cambio con lineare AM per stazione fissa.
Giorgio Zaccagna - via Eugenio Chiesa 15 - 54033 Carrara (MS) - ☎ (0585) 76514 (ore pasti).

VENDO TR4C Drake e alim. AC4 con noiseblanker e valv. di scorta come nuovo L. 1.000.000.
Vendo linea C. Drake come nuova con lettore digit. incorporato e alim. Noise B. Filtri CW 2,5-5 e valv. L. 2.000.000.
IX1LDX, Lucio Di Martino - via Innoc. V Papa 8 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 42031 (ore serali).

MIDLAND 6001 40 80 - 40 (120 ch) AM SSB FM perfettamente funzionante lineare Galxy 1000 (1 KW) in blocco 750.000 tratt. contanti.
Marco Gobbi - via Vallè 5 - 37063 Isola della Scala (VR) - ☎ (045) 667375 (ore pasti).

VENDO le seguenti valvole nuove imballate 4CX350A 4CX600A OB3/300 QQE06/40 QQE03/12 OB5/1750. Vendo inoltre filtro a quarzo Yaesu tipo XF - 8.9 HC per CW.
Stefano Fortebracci - via Ponzio Cominio 69 - 00175 Roma - ☎ (06) 762697 (dopo ore 20).

VENDO RTX - Lafayette HB23A - 23 canali quarzati attacco X VFO lineare Kris Big Bomer 150 Watt AM 300 Watt SSB ottimo per FM alimentatore Philips 12-13,5 - VOT -ROS Vattometro CTE o scambio SSB.
Crocifisso Rubino - via Bruno Buozzi 41 - 72022 Latiano (BR).

FREQUENZIMETRO Mod. Microset FQ1 50 Hz÷500 MHz + microfono Icom ICHM7 cambio con ricevitore mod. FRG7 Yaesu.
Mauro Carosi - via R.R. Garibaldi 119 - 00145 Roma - ☎ (06) 5112855 (ore pasti).

VENDO TRX COLT 444 AM/FM con commutatore 0.5 5 10 W + amp. lin. CTE 100 W AM 200 SSB + alimentatore ZG 3A + TRX SBE 23 canali 5W. Vendita in blocco o al dettaglio prezzi convenientissimi.
Pinuccio Plantera - via Vetere 6 - 73048 Nardò (LE) - ☎ (0833) 811387 (ore pasti).

AMPLIFICATORE 50+50W Zeta Elettr. R. + sinto AM/FM/FM stereo Philsonic, ottimo stato vendo a L. 250 000 (anche separati) o cambio con RTX 144 MHz FM+SSB. Acquisto MRO non manomesso.
Eros Tartini - via Ferraris 21 - 21013 Gallarate (VA) - ☎ (0331) 781827 (ore 19 - 21 30).

BASTA CON I QSO INCOMPRENSIBILI

Finalmente un corso completo a difficoltà programmata particolarmente indicato per studenti e persone autodidatte che vogliono apprendere una lingua in forma corretta e completa.
Si assimilano le regole grammaticali attraverso letture, dettati, conversazioni ed esercizi da inviare ai ns. insegnanti per la correzione ed eventuali spiegazioni.
Si apprende la giusta pronuncia e la corretta intonazione del discorso, la formulazione delle frasi idiomatiche mediante l'ausilio della parte fonica che facilita notevolmente l'allievo rendendolo disinvolto nell'esprimersi.

INOLTRE

Il corso comprende una terminologia completa per radio amatori e CB, che permette di effettuare qualsiasi discorso sia tecnico che generale riguardanti un QSO.

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
WORLD LANGUAGES
via Curtatone 11 - 60122 ANCONA

Desidero ricevere delucidazioni su un corso di lingua:

INGLESE ☐
FRANCESE ☐
TEDESCO ☐
SPAGNOLO ☐
RUSSO ☐

COGNOME ....
NOME ....
via .... n° ....
Tel. ....
CAP ....
CITTÀ ....
PR ....

VENDO OSCILLOSCOPIO NICE mod. TS-5000-00, come nuovo; Variometro con contagiri, n. 5 condensatori variabili surplus USA per accordatore antenna; n. 3 altoparlanti surplus USA mod. (2) LS-7, (I)LS-3, 4-600-8000 Ohm; Gruppo VFO Geloso mod. G 4/105 completo di valvole e schema per trasmettitore mai usato.
Antonio Buonpadre - via Napoli 23 - 64022 Giulianova Spiaggia (TE) - ☎ (085) 862269 (ore pasti).

VENDO LINEARE FM autocostruito in 6W Out 600W Corredato di 2 valvole 4CX250 perfettamente funzionante solo prezzo di costo materiale.
Andrea Dall'Arno - via B. Bernardi 53 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 51080 (ore pasti).

VENDO COMMUTATORE ELETTRONICO TX Autordio Sigma Lit. 15.000 + Amplificatore lineare 2 metri S.T.E. AN12 10W effettivi commutazione RF Diodi Pin. Lit. 40.000 tutto funzionante gradite prove.
I4ZDX, Francesco Cellini - via Portovenere 27/F - 48017 Conselice (RA) - ☎ (0545) 89072 (dopo le ore 20).

TS120V KENWOOD con filtro CWYK88C PS20 SP120 NC35S MB100 L. 1.000.000 IC202 L. 200.000 IC2E completo di tutti gli accessori L. 400.000 accordatore d'antenna con varie antenne HF-VHF.
Pierluigi Gemme - via Regina Elena 38/3 - 15060 Stazzano (AL).

VENDO RX UNICA UR2A IC + Fet da 0,5 a 30 MHz AM SSB CW alimentazione 12 e 220 Volt L. 60.000 + S.p. inoltre telescrivente Olivetti T2ZN L. 80.000 + S.p. Si accettano scambi con altro materiale.
Luigi Masia - viale Republica 48 - 08100 Nuoro - ☎ (0784) 35045 (ore 15-15,30 - 19-22).

KENWOOD TR2400 144-8MHz custodia cuoio microfono altoparlante TR9000 FM/SSB 2VFO 2m mobile TR8400 FM 70 cm mobile apparecchi nuovi prefetti L. 360.000 -690.000 - 590.000 imballi originali.
Stefano Tamiglio - via Palestro 4 - 20121 Milano - ☎ (02) 793779 (ore 9-12 - 15-17).

Radio ricambi

Componenti elettronici civili e professionali:
via del Piombo 4 - 40125 BOLOGNA
tel. (051) 307850-394867

OFFERTA SPECIALE ALTOPARLANTI ALTA FEDELTÀ

Serie PHILIPS - Originali OLANDESI

TWEETER	
AD 0140 ∅ 94 W 20/40	L. 9.000
AD 0141 ∅ 94 W 20/50	L. 9.000
AD 0160 ∅ 94 W 20/80	L. 11.500
AD 0162 ∅ 94 W 20/50	L. 10.500
AD 2273 ☐ 58 W 10	L. 4.500
AD 1430 ☐ 96 W 50/70	L. 10.500
AD 1600 ☐ 96 W 20/50	L. 11.000
AD 1605 ☐ 96 W 20/50	L. 13.000
AD 1630 ☐ 96 W 20/50	L. 11.500
MID RANGE - SQUAWKERS	
AD 5060 ∅ 129 W 40	L. 17.500
AD 0210 ∅ 134 W 60	L. 19.000
WOOFER	
AD 5060 ∅ 129 W 10	L. 14.500
AD 70601 ∅ 166 W 30	L. 18.500
AD 70650 ∅ 166 W 40	L. 21.000
AD 80601 ∅ 204 W 50	L. 17.500
AD 80652 ∅ 204 W 60	L. 19.000
AD 80671 ∅ 204 W 70	L. 26.000
AD 80672 ∅ 204 W 80	L. 26.000
AD 12201 ∅ 311 W 80	L. 52.000
AD 12250 ∅ 311 W 100	L. 58.000
AD 12600 ∅ 311 W 40	L. 33.000
AD 12601 ∅ 311 W 40	L. 33.000
AD 12650 ∅ 311 W 60	L. 41.000
AD 15240 ∅ 381 W 90	L. 85.000

Serie HECO - Originali TEDESCHI

TWEETER	
KHC25 ∅ 25 DOME	L. 18.000
MIDRANGE	
KMC38 ∅ 38	L. 25.000
KMC52 ∅ 52	L. 41.000
WOOFER	
TC136 = TC130 ∅ 136	L. 28.000
TC176 = TC170 ∅ 176	L. 32.000
TC206 = TC200 ∅ 206	L. 35.000
TC246 = TC240 ∅ 246	L. 42.000
TC250 = TC250 ∅ 256	L. 64.000
TC306 = TC300 ∅ 306	L. 78.000
SERIE ADS	
TWEETER DOME	
LPKH70 30 W	L. 9.000
LPKH91 60 W	L. 11.000
LPKH94 100 W	L. 12.000
MIDRANGE DOME	
LPKM110 100 W	L. 23.000
LPKM130 150 W	L. 58.000
WOOFER	
LPT175 30 W	L. 19.500
LPT200 40 W	L. 22.000
LPT245 60 W	L. 28.000
LPT300 100 W	L. 52.000

FILTRI CROSS VER PHILIPS

ADF2000-4-8	2 vie 20 W	L. 7.500
ADF3000-4-8	2 vie 80 W	L. 5.600
ADF600/5000-4-8	3 vie 40 W	L. 11.500
ADF700/2600-4-8	3 vie 80 W	L. 16.000
ADF700/3000-4-8	3 vie 80 W	L. 17.000

FILTRI CROSSOVER HECO

HN741 2 vie	L. 10.000
HN742 2 vie	L. 14.000
HN743 3 vie	L. 23.000
HN744 4 vie	L. 37.000

FILTRI CROSSOVER ADS «NIRO»

3030A - 2 vie 30 W 8 Ω	L. 8.000
3030 - 2 vie 30 W 8 Ω	L. 14.500
3040 - 2 vie 40 W 8 Ω	L. 18.000
3050 - 3 vie 30 W 8 Ω	L. 14.500
3060 - 2 vie 50 W 8 Ω	L. 17.500
3070 - 3 vie 60 W 8 Ω	L. 21.000
3080 - 3 vie 80 W 8 Ω	L. 22.000
30100 - 3 vie 100 W 8 Ω	L. 25.000

KIT PER DIFFUSORI ACUSTICI

KT40 - 2 vie 40 W 8 Ω	L. 40.000
KT60 - 3 vie 60 W 8 Ω	L. 67.000
KT100 - 3 vie 100 W 8 Ω	L. 90.000

N.B. Ogni kit comprende:
2 o 3 altoparlanti, 1 filtro, tela + istruzioni per montaggio e dimensioni cassa acustica.

A richiesta possiamo fornire tutti modelli prodotti dalla PHILIPS. Nell'ordine indicare sempre se da 4 o 8 ohm. Inoltre vasto assortimento semiconduttori, tubi elettronici, condensatori ecc. vedere ns/ pubblicità dei mesi precedenti. MODALITÀ D'ORDINE: Scrivere in stampatello il proprio indirizzo e CAP. Pagamento in contrassegno maggiorato delle spese di spedizione. Prezzi speciali a ditte e industrie.

VENDO FT250 Sommerkamp L. 600.000 rosmetro Wattmetro Reace. L. 35.000 il tutto trattabile.
Luigino Margoni - via Muredei 27 - 38100 Trento - ☎ (0461) 21572 (ore pasti).

VENDO MORSE DECODER con display alta numerico necessario per apprendimento CW a L. 250.000 trattabili.
Giuseppe Roggero - via A. De Pretis 35 - 20142 Milano - ☎ (02) 8132368 (solo serali).

VENDO BARACCHINO LAFAYETTE mod. HB23A completo di tutto + antenne Sigma x 27: 144 (X/4 e 5/8X): 2 basi x dette + attacco a gronda CTE disposto a cambiare il tutto con apparato 144 MHz veicolare.
Giuseppe Ettorre - via A. Traversari 26 - 00152 Roma - ☎ (06) 5809338 (ore 13-15 o serali)

VENDO O CAMBIO con RTX 2 metri SSB-FM-CW linea Hallicrafters TXHT46 RX SX146 TX da rivedere e RTX FM 2 mt standard C826MC con VFO SRCV 100.
Giancarlo Aldieri - via E. De Nicola 22 - 20142 Milano - ☎ (02) 8135093.

VENDO KENWOOD TS 120-S RX-TX decametriche + 11 e 45 mt. 200 watt completo di alimentatore PS 30 e microfono MC 35 S originali, perfetto qualsiasi prova a lire 1.000.000. (unmilione) tratto preferibilmente di persona.
Cesare Lenti - via dei Grolli 63 - 37135 Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

RX PROFESSIONALE Racal 12C simile al 17 copertura continua da 500 Kc a 30 Mc con filtri a cristallo in MF sleettività 100 C 300 C 1.3Kc 3Kc 6Kc 13Kc. Perfetto vendo.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - ☎ (02) 2562233 (ore serali).

RTX TRIO 311 ottimo funzionamento finale 6146B L. 500.000. Ricevitore Collins 75 a 4 gamme radioamatori più 160 e 11 metri due filtri meccanici perfettissimo stato L. 900.000 (novecentomila).
I5FLU. Giorgio Tosi - via Sassone 3 - 58051 Magliano in Toscana (GR) - ☎ (0564) 592092.

VENDO RX KENWOOD R599S bande amatori entrocontenuto convert. 144 MHz originale 400 KL corso completo di inglese in elegante mobile completo reg. giradischi dischi vergini. Cerco conv. G. 2620A.
Alvaro Ricchi - via Stef. da Vimercate 19 - 20128 Milano - ☎ (02) 2576969 (ore pasti).

LINEA GEOLOSO G.4/225/226/215 ad amatore vendesi L. 350.000 vendo inoltre diverso materiale.
Guido Meli - via F.sco Baracca 118 - 90136 Palermo-Baida - ☎ (091) 553253 (ore 14-15 e 21-22).

TELESCRIVENTE OLIVETTI TE328, particolarmente adatta terminale computer, consolle aggiuntiva A033/2 con A090, perforatore, lettore manuali ecc. praticamente nuova vendesi L. 600.000.
Fulvio Cocci - via Sesia 6 - 27100 Pavia - ☎ (0382) 20062 (ore 20-21).

PRESIDENT MADISON AM+SSB+FM+Lineare 350W AN accordatore antenna SWR Bremi Mike Turner + 3B direttiva 4 el. Sigma + CDE 45 vendo solo in blocco L. 950.000 tutto OK e visibile solo zona Emilia.
William Fornasari - via Deledda 8 - 42017 Novellara (RE) - ☎ (0522) 654837 (dopo le 18).

VENDO RTX 24 CH 5W Pony CB 78 montato in mobile per stazione fissa con alimentatore 5-15 V. 2 A adattatore di impedenza rosmetro misuratore campo, mike preamplificato cuffia L. 150.000. Invio foto agli interessati dell'apparato.
Giancarlo Cosmi - via Ponte Vecchio 59 - 06087 Ponte S Giovanni (PG) - ☎ (075) 393338 (ore pasti).

VENDO DUE VALVOLE Eimac 4.400A con zoccolo e caminetto una è nuova al 100% la seconda è usata pochissimo il tutto a sole L. 180.000.
Mauro Giacon - via Filiasi 314 - 35100 Padova - ☎ (049) 754813 (ore pasti).

VENDO RXTX Geloso 209.212 in perfette condizioni o cambio con stazione A.P.T. completa e funzionante cerco parabola 1 1/2 mt per 1690 MHz completa d'illuminatore e amplificatore convertitore 1690-23 MHz.
Lucio Malinverni - via Mentana 10 - 20052 Monza (MI) - ☎ (039) 365511 (ore 20-23).

VENDO RTX 19MKII adatto per 35-40-45-80-150 metri AM CW completo funzionante con alimentatore accordatore d'antenna. Antenna cuffia o cambio con ricetrasmettitore 144 MHz.
Enzo Contrini - piazza Italia 8 - 38062 Arco (TN) - ☎ (0464) 516277 (ore pasti).

VENDO RICETRANS. standard C8800 Freq. 143-148 MHz due potenze di uscita (1 e 15 Watt). Sistema PLL.5 memorie S-Meter a Led. Mike a scansione ecc. Apparato nuovissimo completo manuale, staffa, scatola imballo.
Massimo Tonini - via Elba 6 - 20144 Milano - ☎ (02) 465922 (ore pasti).

VENDO MICROFONO da base Leson L. 35.000 alimentatore 5A 13V L. 50.000 carico fittizio 0/20 W 2/150 MHz L. 25.000 cerco schema del portatile Hinno-Hit GT 413.
Antonello Miscali - via Del Lasca 14 - 50133 Firenze - ☎ (055) 579608 (ore pasti).

FREQUENZIMETRO Kontron 6001 Vendo valore 1800 KL. solo a professionisti o tecnici permuto con RTX HF o VHF All mode prezzo 600KL trattabili tratto solo Lombardia e zone limitrofe.
Saverio Saggese - via Del Turchino 20 - 20137 Milano - ☎ (02) 5481104 (solo serali).

VENDO RX GELOSO G4/216 in perfette condizioni sia estetiche che circuitali completo suo manuale L. 160.000 oppure lo cambio con Trio R959DS o 9R59DS panoramico.
Mario Chelli - via Paiatici 24 - 50061 Compiobbi (FI) - ☎ (055) 693420 (ore 18-20).

CAMBIO MIDLAND 80 ch 5W con PLL omologato.
Sergio Pilot - via Calle Nuova 13 - 33080 Prata di Pordenone (PN) - ☎ (0434) 620422 (ore 20-21).

VENDO OSCILLOSCOPIO Chinaglia 8 MHz. 3 poll. (mod. P. 73) come nuovo, perfetto a L. 200.000.
Vendo sintetizzatore Jen. 3 ott. semiprofessionale, nuovissimo a L. 250.000.
Pierangelo Discacciati - via Paganini 28 B - 20052 Monza (MI) - ☎ (039) 29412 (ore pasti).

FT480R YAESU VENDO vera occasione causa mancanza Hobby OM + Antenna RLS145GP ancora imballati.
Pierluigi Cerutti - via Eustachi 10 - 20129 Milano - ☎ (02) 2041163 (dopo le 14.00).

VENDO SCHEMARI app. transistori dal vol 8 al 18. Schemari app. televisivi dal vol. 24 al 43 schemari lavatrici vol. I al VI ed. Celi. Tutti in blocco al prezzo di copertina pagato.
Silvio Colella - strada M. Marina 420 - 30019 Sottomarina (VE) - ☎ (041) 491912 (lasciare recap.).

VENDO LINEA DRAKE composta da: R4C+N. Blanker+3 filtri di selettività 1500 Hz 500 Hz 250 Hz. T4XC con AC4 e MS4.
Cedo anche convertitore video VT10 per Rtty della THB. Gli apparati sono come nuovi.
Dino Forte - via Baldas. Media 176 - 33100 Udine - ☎ (0432) 206041 (ore ufficio).

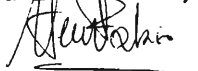
SX200 RICEVITORE esploratore Gamma VHF UHF Scanner della Marcucci con antenna veicolare nuovo imballato L. 500.000
Fabrizio Segatori - piazza dei Crociferi 1 - 00187 Roma - ☎ (06) 6783836 (ore negozio).

VENDO CAUSA REGALO NON GRADITO un amplificatore lineare da macchina BRL-50 con 35W AM e 70W SSB nuovo ancora imballato.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO) - ☎ (059) 693222 (ore 20-22).

CERCO FAC-SIMILE per Meteo ed informazioni sul radioascolto staz. meteo cerco RX 05 30 MHz cerco Rx VHF non canalizzati cedo o permuto RTX VHF AR 240 e staz base VHF 12 CH.
Luigi Dellacroce - via XX Settembre 50 - 10060 Cercenasco (TO) - ☎ (011) 657068 (uff. ore 9-19).

VENDO SWAN 700 CX perfettamente funzionante su 5 bande completo di alimentatore L. 600.000. FDK Multi 2000 144 MHz FM-SSB CW completo di microfono alimentazione 220-12 Volt L. 570.000.
Giovanni Ugobono - piazza Torriglia 5/3 - 16043 - Chiavari (GE) - ☎ (0185) 303932 (ore 19-20).

RTX HI GAIN 5 480 CH 7,5 W vendo 300KL al lineare 27MHz C.T.E. 100 W 100KL al lineare 27 MHz 60 W da auto 50KL tutto nuovissimo perfettamente funzionante usato poche volte con scatole imbal.
Domenico Tina - via Carpanelli 17 - 40011 Anzola dell'Emilia (BO).

VENDO PRATICAMENTE NUOVI alimentatore e altop. est. Mod. PS20 e SP 120 acquistati per errore completi di manuali e imballi 1 mese di vita a 160.000 o permuto con FRG7 Yaesu + conguaglio. Solo limitrofi.
Paolo De Paoli - via Stadler 17 - 30175 Marghera (VE) - ☎ (041) 928994 (ore 12.00-12.30).

VENDO RTX AERONAUTICO (BC 624+BC 625) L. 60.000. RX nautico L. 35.000. TX nautico 300 W L. 60.000. BC 312 L. 85.000 APX6 L. 90.000, tutto il blocco L. 280.000. Vendo inoltre RTX standard UHF SR-C430 con 12 canali.
Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 95010 Macchia di Giarre (CT) - ☎ (095) 939136 (ore lavorative).

VENDO O CAMBIO Polmar 40 canali AM-SSB 27 MHz:747., CTE 40 canali: IX Gain con RTX per decametriche.
Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI) - ☎ (02) 4581033 (ore pasti).

Comunico a tutti gli amici CB/OM/SWL/BCL che, con sede in Montegrotto Terme - via Mezzavia, 25 (c/o Bar «La Tavernetta» ☎ 049-793327), è sorto il **Radio Club Terme Euganee** nel cui ambito si raccolgono gli operatori **di ogni campo delle ricetrasmissioni** (CB - OM -SWL - BCL) con riunione settimanale al martedì ore 21.

Il Presidente
(Fabio STECCA)

RADIO CLUB «TERME EUGANEE» P.O. Box 11 Montegrotto T. (PD) ITALIA

VENDO Trio TS120/V + alimentatore PS20 + microfono + manual + service manual + Bip line messaggio inserito + imballi originali + antenna trappolata Home Made verticale. RTX decam. + 11 mt L. 700.000 trattabili.
Giovanni Tumelero - via Leopardi 15 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - ☎ (0331) 669674.

VENDO SINTETIZZATORE MUSICALE tastiera cinque ottave digitale e Sequencer tutti autocostruiti funzionanti e completi di mobile. Prezzi trattabili dopo visione merce.
Sergio Lanza - via Rigola 10 - 13051 Biella (VC) - ☎ (015) 25775 (dopo le ore 19).

COLLINS S LINE RX: 7553 (con filtro meccanico 200 Hz) - TX:3251 (con speech processor dx engineering) - alim: 516 (con speaker) - station control: 312B4 (speaker, wattmetro, phone patch).
Italo Di Giorgio - via F. Valagussa 30 - 00151 Roma - ☎ (06) 5268227 (solo serali).

VENDO RTX Tenko - AM - 80 canali 10 W L. 130.000 nuovo e ancora con imballo originale poco usato tratto con tutta Italia spese di spedizione a mio carico.
Ivan Spagnolo - via Niccolò Machiavelli 16 - 73100 Lecce - ☎ (0832) 54250 (ore pasti).

VENDO IC202S USB - LSB - CW per gamma 2m usato solo una estate L. 250.000 eventualmente vendo anche le batterie ricaricabili esterne con custodia a L. 30.000.
Sebastiano Cecchini - piazza Allende 1 - 27015 Landriano (PV) - ☎ (0382) 64304 (ore 20-22).

VENDO LE SEGUENTI APPARECCHIATURE TL922 Kenwood nuovo, 2C Drake 2 cq, Drake linea geloso come nuova 225-226-216, TSI 55m Sommerkamp banda Marina.
Natalino Trotti - località Umbera 4 - 21030 Azzio (VA) - ☎ (0332) 630646 (ore 11-14 - 20-21.30)

FTDX505 VENDO L. 500.000 compreso Turner + 3B con 80-40-20-11 Ml 10 sono un po' starati per la modifica degli 11 m AM-SSB-CW 300W e oltre in SSB da 30 W a 10 W in AM. Tratto solo Roma e di persona.
Antonino Oliva - via G.R. Bodoni 100 - 00153 Roma - ☎ (06) 5775901 (ore 16-17 - 20.30-23).

RTX OMOLOGATO VENDESI mod. CTE SSB 350 40 CM AM-SSB come nuovo indispensabile per rilascio di concessione e RTX 24 CH AM mod. Astroline CB 515, rispettivamente L. 200K e L. 70K poco tratt.
Giovanni Antonacci - piazza Guala 139 - 10135 Torino - ☎ (011) 6191069 (ore 16.30-22.00).

RICETRASMETTITORE 144-146 Mz Am-Fm IT10 1W 25W aggancio ponti 600Kc e simplex a WFO libero favolosa occasione come nuovo L. 290.000 completo di microfono turner ideale per portatile auto.
Vittorio Papa - piazza Galeno 2 - 00011 Bagni di Tivoli (RM) - ☎ (0774) 529885 (ore pasti).

VENDO TURNER + 3B da base nuovo imballato L. 95.000 + Me 800 Magnum 25 32 MHz + 3 valvole di ricambio come nuovo L. 190.000 in blocco L. 275.000.
Zeno Della Ceca - via Bezzecca 2 - 62029 Tolentino (MC) - ☎ (0733) 96329 (dopo le ore 20).

OCCASIONE LINEARE Magnum ME80025-32 MHz W250 AM 600 SSB 3 tubi ricambio come nuovo L. 190.000 + turner + 3B da base nuovo imballato L. 95.000 il tutto L. 275.000.
Zeno Della Ceca - via Bezzecca 2 - 62029 Tolentino (MC) - ☎ (0733) 96329 (dopo le ore 20).

CAMBIO ROTORE D'ANTENNA HAM portata oltre 300 Kg. perfetto, con RTX portatile 144 MC Mobil 5/10 o altri. Eventualmente tratto per un pareggio equo con danaro. Preferibilmente zone MI, MN.
Flavio Mantovani - via Buonarrotti 59 - 20068 Centro Campo Cernusco (MI) ☎ (02) 9043020.

VENDESI LINEARE FM da 1.000 W completo di filtro passa basso a L. 2.200.000 antenna a 4 dipoli + accoppiatore solido L. 300.000 antenna a 4 direttive + accoppiatore solido a L. 350.000.
Luigi Frezza - via Cornelia 188 - 00166 Roma - ☎ (06) 6243260.

SVENDO RTX INNOHIT 120Ch AM/SSB + Ampl. Bremi 200W + transverter 45 mt + 2 alim. 3A + Preampl. Ant. + accordatore + antenne 11E 45 mt + accessori imballo orig. L. 550.000 cambio con RTX HF.
Pasquale Dapoto - via Zara 62 - 84100 Salerno - ☎ (089) 235093 (solo serali).

VENDO COPPIA RTX PORTATILI CB Midland n3 canali n2 uscite 3 o 5 Watt con custodie L. 160.000 accord. ant. con watt-ros + commut. ant. 3 posizioni L. 45.000 ant. GP caricata L. 30.000 cuffia L. 9.000.
Marco Tatto - via Centrale 4 - 10050 Venaus (TO) - ☎ (0122) 50200 (ore 19.30-21.30).

VENDO RTX YAESU 107/M 160÷10 M. + Wark + 11 45 metri 4 mesi vita 100 ore lavoro completo di 12 memorie, comando autom. memorie, Mike Scanner Filtro CW/N Lire 1.800.000 non tratt.
Lanfranco Pari - viale Verga 27 - 47037 Rimini (FO) - ☎ (0541) 703331 (ore 9-13.30 ufficio).

KENWOOD TS515S + PS515 PERFETTO con imballi originali e con tutti i tubi di ricambio vendo L. 500.000 possibilmente in zona. Rispondo a tutti escluso perditempo.
IW0BGH, Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - 00053 Civitavecchia (RM).

CAMBIO LINEA GELOSO TG/222R/G4/216 con ricevitore Bearcat BC 220 FB
Vittorio Ragazzi - via G. Leopardi 1 - 41100 Medolla (MO) - ☎ (0535) 53634.

VENDO RX COLLINS R 390-A/URR da 0,5 a 32 MHz completo di manuale, in perfette condizioni. Antenna 40-80 m W3DZZ Fritzel 2 kW pep come nuova. Microfono Turner mod. 754C, microfono dinamico Electro Voice mod. 626 Hi-Z/Lo-Z. Ventola Past typ 4558 220V come nuova, ventola a chiocciola mai usata.
Giancarlo Buonpadre - via Napoli 23 - 64022 Giulianova (TE) - ☎ (085) 862269 (ore pasti).

ROTORE HAM IV CDE vendo L. 200.000 commutatore antenna 6 vie Downkey L. 150.000 dipolo HY Gain 2B DQ L. 60.000 antenna TH6DXX L. 300.000 Lanzoni 6mt + mast. L. 200.000.
Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 Roma - ☎ (06) 8924200 (ore 13-15).

VENDO RTX CB 120 CH AM SSB antenna direttiva 4 elem. ampl. lineare Jupiter 600 Watt AM transverter 11.45 m Alimentatore 6 Amper. 35 m RG8 pali cavo per rotore il tutto L. 700.000 trattabili.
Maurizio Bacci - via Albrizzi 4 - 30126 Venezia Lido - ☎ (041) 763570 (ore pasti).

MIGLIOR OFFERENTE cedo ricevitore sintonia continua Yaesu FRG7 0,5-30 MHz solo provato e ricevitore BC 683 alimentazione 220 V 28/39 MHz.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villadossola (NO) - ☎ (0324) 51424 (solo serali).

VENDO INUTILIZZATE 1 antenna Kathrein veicolare magnetica 1/4 d'onda freq. 140-175 400-470 MHz ottima anche per ricezione ricevitori Scanner 27-500 MHz - 1 antenna Asahi 5/8 GP freq. 430-450 MHz da tetto L. 55.000 cad. in coppia L. 100.000.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - 20145 Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore pasti).

VENDO TRANSRECEIVER Yaesu FT7B 100 Watt Alimentatore 0÷20 Volt 25 AM Speech processor datong indicatore Watt-Ros ant. auto Yaesu il tutto pochi mesi di vita opp. cambio TV color even. cong.
Marco Zucchini - viale Felsina 27 - 40139 Bologna - ☎ (051) 547815 (solo serali 20-22).

VENDO MANUALI TECNICI T.M. USA italiani per RX-TX strumenti ecc. RX Voce del Padrone riviste elettronica USA Riviste geographic Magazine valvole USA e altro.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - 33100 Udine - ☎ (0432) 208984 (solo serali).

ATTENZIONE A TUTTI I CB che se ne intendono vendo un apparato introvabile Lafayette Telsat SSB50, ancora nel suo imballo a L. 400.000. Inoltre Tokay portatile TC506 5W 6ch. L. 100.000.
Salvatore Nonatelli - piazza Repubblica 7 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 40025 (tutte le ore).

VENDO TRASMETTITORE FM 88-108 MHz 30W usato pochissimo completo di contenitori ventola tangenziale connettori ed alimentazione a L. 200.000 + s.s.
Antonello Panozzo - via Branchi 4 - 36010 Cogollo del Cengio (VI) - ☎ (0445) 880102 (ore pasti).

VENDO NUOVI Kenwood Trio 830S rotatore Ham IV completi di accessori vari.
Lino Concina - via Piacentino 6 - 35100 Padova - ☎ (049) 615938 (solo serali).

VENDO RX GRUNDIG SATELLIT 3400 1 anno di vita ottimo stato a L. 700.000 o cambio con videoregistratore ultimo tipo. Chiedere di Tino.
I2YWR, Valentino Vallè - via Libertà 238 - 27027 Gropello Cairoli (PV) - ☎ (0382) 85739 (ore pasti).

CEDO TRASMETTITORE FM più lineare 50 W marca DB mai usati a L. 400.000 pagati L. 900.000 regalo inoltre lineare FM 200W più aliment. N.E. da tarare pagati L. 380K a chi acquista Tx e lineare DB.
Giampiero Negrini - via Garibaldi 43 - 45037 Melara (RO) - ☎ (0425) 89024 (ven. e sab. 20.00).

VENDO CAUSA QRT 19MKII completa di AL 220 V Mic pre. cuffie 150 KL baracco Belcom 23 ch 40 KL BC458A da 5,5 A 7 mc CW 20 KL privo al. radio comando Futaba 5 CIV. completo 180 KL tutto perf. funz.
Bruno Bembo - via S. Pio X 11 - 09099 Uras (OR) - ☎ (0783) 89297 (ore 17-22)

VENDO FT250 DECAMETRICHE + 45M + Banda CB da 26500 a 28.500 perfetto funzionante a L. 600 mila e IC202 SSB 2 metri a L. 200.000 quarzato da 144.000 a 144.800 con final Beep.
I4EWH, Paolo Zaffi - via R. Brancaleone 78 - 48100 Ravenna - ☎ (0544) 31448 (feriali 20-22).

RX PROF. PHILIPS Telecomunication 17 valvole 02 - 32 Mc sint. elettrica 4 pos. selettività. Ottimo per RTTY SSB CW doppia convers. causa spazio vendo 300.000. Verticale 14AVQ come nuova 30.000.
Ulrico Bracco - via Castello 81 - 18010 Diano Castello (IM) - ☎ (0183) 45237 (ore 20-22).

YAESU FT90/DM perfetto con imballi originali; linea Drake «C» ultimo tipo, completa di MN2000, filtri, cristalli NB; portatile Midland 40 Ch. 77861; FT207R; PalomarSSB500; Lin 300W 100.000! ecc.
IW1PFC, Stefano Reynier - viale S. Bartolomeo 169 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 510266 (prima delle 10).

VENDO RICEVITORE BC683 con alimentazione originale a 220 Vca e 12 Vdc e antenna incorporata ANI31 frequenza ricezione 27÷39 MHz AM-FM prezzo L. 120.000.
Diego Pirona - via Rosselli 47 - 20089 Rozzano (MI) - ☎ (02) 8254507 (ore pasti).

VENDO RX COLLINS R-388/URR da 0,5÷30,5MC/30 gamme centralino Siemens a valvole 35 linee completo di amplificatore sintonizzatore giradischi cerco RTX KWM/2 Collins cambio vendita surplus esamino.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (ore 14-15 - 21-22).

VENDO RTX CTE SSB 350 con filtro 27/286 usato pochissimo e in perfetto stato nel suo imballo originale perferibilmente zona Padova o Rovigo.
Gianni Guglielmo - via S G. Bosco 6 - 35043 Monselice (PD) - ☎ (0429) 72656 (ore pasti).

VENDO RTX FM 144 STE AK20 due dirette quattro ponti 170KL.
Giuseppe La Parola - via Vello D'Oro 14 - 90151 Palermo - ☎ (091) 450368 (ore 14 e 21).

TELAIETTO TX RX vendo 144 MHz 0,4 uV - 10W esecuzione professionale con quarzi o senza ottimo per ponti radio privati anche fuori banda.
Franco Rota - via Dante 5 - 20030 Senago (MI) - ☎ (02) 9988831 (dopo le ore 19.30).

VENDO O CAMBIO con apparecchio di mio gradimento Telescrivente TG.7 revisionata e riverniciata completa di cofano e copertina naylon con istruzione italiano. Miglior offerente Base 90 K.
I1QKI, Giovanni Scaiola - via Chiabrera 5 - 15011 Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 56127 (ore 19.30-22).

In riferimento all'articolo «**Elevatore di tensione 6 V_{ca} → 12 V_{cc}**» (n° 2/82), informiamo che, dopo un certo periodo d'uso, sono state apportate, per migliorare le prestazioni del circuito, le seguenti modifiche: è stata eliminata la resistenza R_1 in quanto causava una c.d.t. che peggiorava il funzionamento del dispositivo quando il motore del ciclomotore girava al minimo. Per evitare che questa modifica danneggiasse i diodi D_1, D_2, e D_3 questi sono stati sostituiti con elementi da 3 A che sopportano una corrente di picco più elevata. Inoltre, la capacità di C_1 (era 4.700 μF) diventa 15.000 μF, C_2 (era 4.700 μF) diventa 10.000 μF. Le tensioni di lavoro restano, ovviamente, invariate.

VENDO TV CAMERA Marconi B/N monitor con videoscillografo e alimentatore con cavi e manuali di istruzioni registratore a bobina tipo (PRO 36) della Philips . Trasmettitore tipo 5870 ed altro.
Salvatore Saccone - via Zisa 64 - Palermo - ☎ (091) 214986).

VENDESI 19MKII munita di doppia alimentazione Mod. 220W in antenna vendesi BC 312 - BC604 BC453 APX6 tutto funzionante con schemi e val. di scorta lineare 10-40 W per 12 metri alim. 12 V.
Andrea De Bartolo - via Caldarola 45/2 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali).

VENDO ANTENNA CB Lafayette 3 elementi perfetta L. 50.000. Vendo BC 312 non funzionante, con manuale e valvole ricambio alimentazione 220 V L. 70.000.
Fosco Binarelli - via Dante Alighieri 4 - 21030 Marchirolo (VA) - ☎ (0332) 723293 (ore 19,30-21,30).

VENDO FT277 con quarzi per decametriche da 10 a 160m + CB con filtro CW 500 Hz chiedo L. 650.000 gradita visita.
Giorgio Beretta - via Sciesa 24 - 20135 Milano - ☎ (02) 5452549 (ore serali).

VENDO RTX FTR250 Sommerkamp a L. 300.000. Mini Clubman 1979 L. 2.500.000 trattabili. Microfono da tavolo autocostruito in legno L. 50.000.
Marco Discacciati - via C. Battisti 23 - 22069 Rovellasca (CO).

VENDO CONVERTITORE 432-144 Microwawe cerco filtri per Drake R4C a 1500-500-250 Hz e Noise Blanker vendo anche rosmetro wattmetro Osker 200.
Claudio De Sanctis - via Pulci 18 - 50100 Firenze - ☎ (055) 229607.

WEHRMACHT VENDESI 250 valvole assortite solo offerte scritte vendita in blocco.
Gianni Bisutto - Dorso Duro 2627A - 30123 Venezia.

YAESU FT-7B IMBALLATO completo 45 m - 11 m VENDO. Ricevitore eccezionale Grundig Satellit 3400 frequenzimetro, orologio, AM-LSB - USB-CW, Vendo. Ricevitore Multibanda SX-200, 26 MHz-514 MHz, programmabile con microcalcolatore, due velocità di scansione, ricerca automatica di frequenza, orologio, vendo.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - 17019 Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

SATELLIT 2100 GRUNDIG VENDO a L. 300.000 28 gamme d'onda . Ricevitore professionale a copertura continua da 150 kHz a 30 MHz + MF usato solo poche ore completo di manuale orig.
Carlo Toto - via A. Zappoli 4 - 40126 Bologna - ☎ (051) 276870 (solo ore serali).

CERCO VF05S Kenwood. Vendo antenna verticale 10 - 15 - 20 - 40 Echo valvole 4/400 A 3E29 - 6146 A/B 4D21 -813 - 811 - 807 - 1625 - 833A - PE 1,5/1 10 - RL12P35 250 TH - 100TH 2C39 Tutte con relativo zoccolo.
Aldo Rinaldi - via Monte Cimone 17 - 35030 Selvazzano Dentro (PD) - ☎ (049) 637401 (solo serali).

VENDO RX HALLICRAFTERS SX71 0,5 ÷ 55 MHz AM-SSB L. 200.000 vendo ricetrasmettitore CB Gemtronic 23 ch. AM. 23 USB 23LSB completo di microfono L. 200.000VENDO Mixer AIN 2 OUT a valvole L. 60.000.
Enzo - Torino - ☎ (011) 700445.

VENDO LINEA DRAKE «4-C» ultima serie, accessoriata con tutti quarzi, filtri, N.B. frequenzimetro accordatore, anno 1980, usata pochissimo e in perfetto stato. In blocco al miglior offerente.
IN3NCJ, Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento - ☎ (0461) 33803 (ore serali).

VENDO LABORATORIO linguistico audio attivo De Agostini composto da registratore Philips + cuffia microfono mai usato ancora imballato L. 80.000 prezzo originale 90.000 reg. con volt + ton + Pau + contagiri.
Costantino Panagiotidi - via Aselli Gravino C277 - 27100 Pavia - ☎ (0382) 302601 int. 277 (pomeriggio).

SX 200 N manuale e schema elettrico L. 10.000 Bearcat 220 FB manuale e schema elettrico L. 10.000 RSGB Radio Communication Handbook vol 1 ult. ed. Lit. 12.000. Sinclair Project: FM turner Lit. 15.000. Z40 amplifier Lit. 15.000, power supplies PZ5 Lit. 8.000, PZ6 stabilized Lit. 10.000. Antenna RAK Listener 1 per ricez. onde corte Lit. 15.000.
I5XWW, Crispino Messina - via di Porto 10 - 50058 Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ore ufficio 15-17).

VENDO RTX HF NATIONAL NCX5 10-80 metri sintonia digitale meccanica con alimentatore altoparlante L. 550.000 trattabili.
I1HLI, Luciano Tonin - località Casalada - 17020 Calice Ligure (SV) - ☎ (019) 65635 (ore serali).

ICOM IC211E (VHF AL mode) - Kenwood linea 599S (HF All mode 240 Watt) - Kenwood TR 7500 (VHF mobile FM 1-10 W digitale). Sharp EL 6200 agenda elettronica. Tratto solo con Milano.
☎ (02) 585633.

VENDO O CAMBIO RX/TX marca Tenko 23 CH AM 27 MHz. 15 Watt. Tale RX/TX, è fornito assemblato, fornisco il telaio e le viterie.
Vendesi con offerte libere. Scambiasi con RX/TX Multi 3000 VHF ST. Base 2m usato. Offro il Mike «LRE» a capsula estraibile.
Vincenzo Maniaci - contrada Agliandrone CP. 8 - 90049 Terrasini (PA) - ☎ (091) 681076 (ore 10,30-12 - 16,30-18).

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

VOLTARE

VENDO SATELLIT 2100 GRUNDING copertura continua da 150 KHz a 30 MHz ottimo per DX in onde medie e FM ottimo anche per l'ascolto delle emittenti estere in onde corte completo di BFO.
Mauro Caser - corso Montecucco 59 - 10141 Torino - ☎ (011) 338200 (ore pasti).

VENDO VIDEOREGISTRATORE PHILIPS Modello 1501 con 4 nastri e completo di schemi elettrici L. 650.000 e TX a TV UHF 1,5 WRF a L. 500.000 scrivere o telefonare a I1SCL, Ovidio Scarpa - rotabile Capo Nero 58/A - 18010 Coldirodi di Sanremo (IM) - ☎ (0184) 530194 (solo serali).

VENDO AMPLIF. LINEARE FL2500 da 2000W dipolo rotativo 10-15-20 M FB13 provavalvole TV7/AU, oscilloscopio BF TS34A/AP - stabilizzatore CC 2KW cambio o cerco QRP all band.
Antonio Bellofatto - via Gobetti 4 - 31100 Treviso.

VENDO RIC. SCANNER con 10 memorie freq. da 68 a 506 MHz L. 450.000 oppure lo cambio con ricevitore 0,5-30 MHz o con ricetrans. 2 m Ric. e Ricetrasm. possibilmente digitale.
Giuseppe Lorusso - via Di Vittorio 52C - 20097 S. Donato Milanese (MI) - ☎ (02) 5278586 (ore uff. 3285135 - serali 5278586).

VENDO STAZIONE CB NUOVA (antenna alimentatore baracchino omologato cavo) L. 200.000. Inoltre vendo chitarra fender/strattocaster + ampli 100W L. 700.000.
Giuliano Babini - via Fiume Abb.to 338 - 48100 Ravenna - ☎ (0544) 23318 (ore 19).

NATIONAL NC173 ricevitore da 0,5 a 56 Mc professionale 16 valvole perfetto vendo 280.000 surplus italiano TR7 e AR18 cambio con altro surplus italiano o tedesco inviare offerte.
Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - Mestre (VE) - ☎ (041) 962535 (segr. telef.).

VENDO RTXCB Mod Pace 143 - 5W ottime condizioni 23 CH - L. 100.000. Compro antenna tribanda direttiva e cavo alimentazione rotore 8 poli.
Gabriele Barbato - salita Arenella 80/D - 80129 Napoli - ☎ (081) 342621 (ore 15-16).

VENDO RTX FT 200 - OM-CB fino 600 MHz perfettamente collaudato L. 500.000 vendo Rx 80-100 FM Xtal con scatola di quarzi L. 400.000 (out BF anche via cavo) Hi-Fi per particolari esigenze ascolto.
Alfredo Caprini - via Sagrato 1 - 25010 S. Felice Benaco (BS) - ☎ (0365) 62033 (mattino).

VENDO OSCILLOSCOPIO Chinaglia mod. 330 L. 100.000; RTX Thunderbyrd40 27 MHz 5W 40 CH montato su estraibile + Mic. preampl. + antenna L. 100.000.
Stefano Pulze - via Immacolata 5 - 35043 Monselice (PD) - ☎ (0429) 73485 (ore 19.30-20.00).

CEDO in cambio di linea 2 STE in buono stato, RTX AK20 STE in perfette condizioni con 10 coppie di quarzi ottimo come apparato mobile eventuale conguaglio.
I0XOO, Silvano Morini - via Collefreddo 10 - 03011 Monte San Marino Alatri (FR).

VENDO RXT COLT EXCALIBUR mod. 2000 AM FM SSB L. 620.000 amp. lineare Jumbo 300W AM 600 SSB L. 320.000 Mantova 1 L. 80.000.
Andrea Gabriele - via Giamaolle 24 - 38051 Borgo Valsugana (TN) - ☎ (0461) 753629 (ore 18-21).

SX 200 N manuale e schema elettrico L. 10.000. 22 transistor e mosfet giapponesi usati nel FRG-7 L. 15.000. Lista codici meteo, anche usati in RTTY, L. 15.000. Lista codici aerei L. 15.000. Lista stazioni RTTY L. 15.000 corso di russo Omnivox L. 25.000, corso di bretone (in francese) Omnivox L. 15.000, corso di gallese (in inglese) Linguaphone L. 30.000.
I5XWW, Crispino Messina - via Di Porto 10 - 50058 Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (uff. ore 15-17).

VENDO STAZIONE COMPLETA FM RTX della CDE elettronica RX 40-170 MHz quarzato - ponte di trasferimento TX 1W programmabile 88-108 MHz FM il tutto usato poche ore RX L. 250.000 TX L. 500.000.
Dario Castagna - via Enrico Cosenz 11 - 00159 Roma - ☎ (06) 4386882 (mattino 8-13).

VENDO TELESCRIVENTE con carrello rotto L. 500.000. Vendo BC312 L. 100.000 annate SRTV. 75-76-77-78-79-80-81 vendo in blocco L. 70.000.
Altero Rondinelli - via Sabotino Km. 1.700 -04010 Borgo Piave (LT) - ☎ (0773) 497154 (ore 12.30-13.30).

offerte VARIE

VENDO DIVERSI MANUALETTI della Philips con dati tecnici di semiconduttori e altri componenti elettronici prezzi da L. 300 a L. 1.500 ciascuno o 4.000 Lire tutti. Argomenti: transistor, ferriti, P.T.C., relè, statici, piezoxide ecc., 16 volumetti.
Franco Pettinato - via Labriola 1 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 492131 (ore serali).

VENDO le seguenti «Informazioni tecniche» Philips: transistori fet. Most.; C.I. lineari; cond. elettrolitic.; ptc, componenti elettromeccanici, e molti altri Lire 250 ciascuno.
Franco Pettinato - via Labriola 1 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 492131 (ore serali).

VENDO ZX81 in perfette condizioni completo di manuale e interfaccie a L. 240.000.
Dante Vialetto - via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA) - ☎ (0331) 500713.

VENDO ANNATE COMPLETE e non di sperimentare, selezione R.TV, ***cq elettronica*** e libri vari. Chiedete elenco del disponibile.
Paolo Legati - via XXV Aprile 4 - 22070 Rodero (CO).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

ed è una inserzione del tipo

☐ **RADIO SUONO** ☐ **VARIE**

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

ABBONATO SI ☐ NO ☐

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	voto da 0 a 10 per utilità
49	Antenne... che passione!		
67	sperimentare		
74	Display per TTY		
78	Codificatore di priorità		
91	Tutto quello che avreste voluto sapere... sulle EPROM		
98	BEEP di fine chiamata		
102	Limitatore di dinamica per encoder mpx in FM		
106	quiz		
108	efficiente ed economico convertitore su armonica		
111	supereconomico divisore di tensione		
115	APT scan converter		

RISERVATO a cq elettronica

aprile 1982	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/4/1982

VENDO ROTORE STOLLE automatico L. 85.000 vendo registratore a cassette e Philips mod. EL3302 L. 50.000 vendo autoradio stereo a cassette nuovo philips AC680 L 280.000.
Luciano Andreani - via Aurelia Ovest 159 - 54100 Massa - ☎ (0585) 46480 (ore 17-19).

VENDO ZX80 con basic originale + nuovo basic da 8K + cavetti + espansione memoria da 3K + alimentatore e manuali in Italiano il tutto a L. 400.000.
Alessandro Moscatelli - via G. Leopardi 17 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 22663 (ore serali).

VENDO O BARATTO con grammofono a manovella mobiletto legno una cuffia Koss Esp9 nuovissima in imballo originale. Acquisto, vendo, baratto radio e valvole anni 1920÷1932. Acquisto libri radio, riviste radio e schemari anni 1920, e i libri: Cocaina, Cintura di castità di Pitigrilli, Ripugnanze e Ribellioni di Mariani.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

VENDO TELESCOPIO rifrattore tipo: Pallas diam. 111 mm. con obiettivi 6 12,5 30 mm. lente di Barlow.
Simone Pitzus - via Priano 7/14 - 16153 Sestri Ponente (GE) - ☎ (010) 605103.

FOTOCOPIATRICE 3M tipo a due fogli vendo a L. 50.000. Marginatore per stampa e fotografie max. 18×24 nuovo a L. 15.000. Pacchi materiale elettronico (specificare cosa interessa) a L. 5.000 cad.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - 19100 La Spezia.

VENDO SINCLAIR ZX80 + Rom 8K a L. 300.000. Scheda Ram dinamica nuova elettronica 32K a L. 100.000.
Michele Amato - piazza T. Trieste 2/12 - 40137 Bologna - ☎ (051) 398415.

ALPHATRONIC P2 VENDO software text editor Bioritmi (con stampa grafici) utility file seq. Games vari manuale basic con esempi per detta macchina. Note operative.
Marco Ibridi - piazza IV Novembre 12 - 41034 Finale Emilia (MO) - ☎ (0535) 91390 (ore 19-20).

VENDO schema espansione 16K-RAM per ZX81/80, modificato e facilitato rispetto all'originale, a Lit. 5.000.
Dante Vialetto - via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA) - ☎ (0331) 500713.

VENDO A L. 2.500 schemi di radio a valvole e transistor di TV a L. 3.500 di registratori alimentatori amplificatori ed altri tipi. Li cambio anche con altro materiale elettr. o libri di Elettronica.
Antino Papale - piazza 1° Ot. Vico 1° 4 - 81055 S. Maria C.V. (CE).

OCCASIONE VENDO TV 9 pollici Telefunkhen a transistor com enuovo a L. 130.000. Trasmettitore FM 30 W + alimentatore L. 230.000 con mixer stereo 6 canali confadder L. 100.000.
Sandro Avaltroni - Prosano Marmaccio 104 - 60040 Avacelli (AN).

VENDO WATTMETRO ROSMETRO della Magnum elettronica Mod. MW2000 in detto strumento è inserito il commutatore per 4 antenne vendo a L. 85.000 come nuovo e con im ballo originale max ser.
Antonio Greco - corso Butera 481 - 90011 Bagheria (PA) - ☎ (091) 635989 (dalle 21.00 alle 23.00).

CAMBIO CORSO S.R.E B.N; TV + oscilloscopio + Schemi TV il tutto come nuovo con stazione CB completa di RTX da almeno 40 CH AM-SSB, lineare e R.W. oppure vendo L. 400.000.
Luigi De Luca - via Umberto I 7 - 73049 Ruffano (LE).

VENDO Icom IC 240 L. 300.000. Vendo rotore AR30 L. 50.000. Cerco schema Icom IC24G.
I4UJF, Franco Tampieri - via Bertazzoli 48 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 20735 (ore ufficio).

ALIMENTATORE STAB. autoprotetto 1—28 V. 0 — 2,5 A con voltmetro led; antenna flessibile a nasro per RTX protatili 144 MHz; preampli 144 MHz 28 dB: vendo a prezzi interessanti.
Roberto Barina - via Cappuccina 161 - 30170 Mestre (VE) - ☎ (041) 930954 (dopo le 19).

VENDO LUCI PSICO 4 CH. 10 KW impulsive e manuali solo elettronica L. 110.000 gioco scacchi elettronci mod. mini sensor della fidelity in garanzia vendo a L. 99.000 il tutto trattabile.
Renato De Momi - via G. Bertacchi 3/A - 35100 Padova - ☎ (049) 758328 (ore pasti).

VENDO RTX Alan K350 - K350 B-40 canali come nuovo con schema e imballo originale max serietà evito i perditempo tutto a L. 85.000. Spese di spedizione a carico del destinatario.
Antonio Greco - corso Butera 481 - 90011 Bagheria (PA) - ☎ (091) 635989 (dalle 21.00 alle 23.00).

VENDESI CALCOLATORE A VALVOLE E RELÈ IBM 632 per appassionati scrivere per informazioni.
Francesco Passerella - via Cavour 37 - 10024 Moncalieri (TO).

SOLO IN BLOCCO vendo o permuto con RX/RTX anche conguagliando 158 copia di radio rivista dal 1949 al 1978. Invio a richiesta elenco dettagliato nonchè elenco volumi per OM e CB.
Ettore Vaghi - via Albertinelli 6 - 20148 Milano - ☎ (02) 4082503 (ore 20.00 - 21.00).

INTERFACCIA OPTO ISOLATA tra ZX 80 (con 4Krom e 4Kram) e la T2CN (RTTY Baudot) per stampare il contenuto del video, completa di Harware e software e schemi di collegamento cedo a L. 85K.
Giuseppe Peder - via G. Zanella 54 - 36042 Breganze (VI) - ☎ (0445) 873936 (ore 17-19,30).

CERCAMETALLI PROFESSIONALE Coinmaster 5H/D usato alcune volte ottimo stato garanzia in bianco.
Mauro Tega - via Carlo Marx - 06023 Gualdo Tadino (PG) - ☎ (075) 914111 (ore ufficio 8,30-12 e 15-19).

CAMBIO RICEVITORE multibanda Aimor TR.105 + 130 riviste di elettronica e Hi-Fi del 1981 + materiale elettronico (tran-int-componenti passivi nuovi) con micro ZX80 in perfette condizioni.
Virgilio Borgheresi - via Sacchetti 21 - 20126 Milano - ☎ (02) 6427514 (ore 20).

VENDO SCHEDE DI MEMORIA LX 386 complete di 8K RAM a L. 150.000 interfaccia cassette LX 385 a L. 70.000. Dispongo di molti programmi quali giochi magazzino ingegneria civile ecc.
Riccardo Mascazzini - via Ranzoni 46 - 28100 Novara - ☎ (0321) 453074.

VENDO NUMEROSE RIVISTE di Elettronica L. 300 cad.
Maria Ilari - via F. Nullo 16-5 - 16147 Genova.

VENDO O CAMBIO anche con materiale vario riviste cq elettronica e riviste fotografiche. Cedo e scambio francobolli nuovi-usati italiani-S.Marino-Vaticano ecc.
Paolo Masala - via San Saturnino 103 - 09100 Cagliari - ☎ (070) 46880 (ore 14,30-16,30).

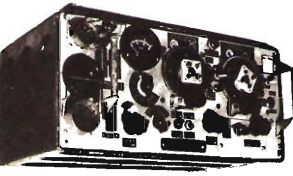
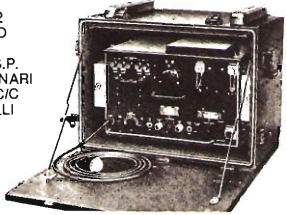
VENDO SINGOLE RIVISTE CB Audio + due calcolatrici di cui una mancante pezzo studio SONIC280 + MBODELUZXE! + Saldatore GBC 45W + 1 proiettore muto ottica Mupio cambio tutto con TI58C. Zona Roma.
Stefano Innamorati - via Luigi Capuana 22 - 00137 Roma - ☎ (06) 8272171 (ore 20).

APPLE II PLUS + Monitor + Epson Mx 80 + 2 Driver + Programmi vendo a buon prezzo. Il tutto è perfettamente funzionante.
Arno Mahlknecht - via Sotria 35 - 39046 Ortisei (BZ) - ☎ (0471) 76645 (ore pasti).

SINTONIA DIGITALE 5 digit 199.99 MHz programmabile + o — val. di MF composta da 2 C.S. (base + display) collegamento con strip 24 pin L. 40.000 con ampia documentazione pre scaler per detta 250 MHz L. 20.000.
Luciano Longoni - via Edison 22 - 20035 Lissone (MI) - ☎ (039) 463192 (ore pasti).

VENDO ANTENNA gran P.M. alimentatore e rosmetro vatmetro in blocco L. 100.000 trattabili e in omaggio mt. 20 di cavo RG8.
Gerardo Di Biasi - via Garibaldi 23 - 84072 S. Maria di Castellabate (SA).

VENDO RADIOSVEGLIA registratore, riproduttore portatile, calcolatrice, dischi 45 giri, francoboli e relativi classificatori.
Mario Laguardia - via Del Mandolo 23 - 85100 Potenza.

TELEVISORE INNO-HIT BN-220V e 12V 5 pollici portatile con batterie incorporate, ancora in imballo originale, nuovo, spedisco in contrassegno L. 250.000 + spese spedizione - calcolatrice programmabile SR.56 Texas vendo contrassegno L. 98.000 + spese spedizione antenna dipolo 27÷45 metri, nuova L. 60.000.
Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - 62010 ***manca Città)***
☎ (0773) 57209 (sabato e domenica ore pasti).

VENDO CICLOSTILE REX ROTARY D-280 perfetto garantito con inchiostri vari pacchi carta a migliore offerente.
Giovanni Lanzoni - via Comelico 10 - 20135 Milano - ☎ (02) 589075 (ore 9-12 e 16-18).

richieste RADIO

CERCASI AMPLIFICATORE LINEARE per 144÷146 MHz pin 1÷4W pout min. 25W FM÷SSB, vendo Timer a frequenza di rete provvisto di oltre 30 contatti per la programmazione.
Francesco Piano - via S. Nicola delle Fr. 22 - 86100 Campobasso - ☎ (0874) 61367 (ore ufficio).

CERCO NOISE BLANKER per TR-4 vendo G4-216 e XT600b ere L. 350.000.
Federico Sartorio - via Orso Partecipazio 8/E - 30126 Lido di Venezia - ☎ (041) 763374 (lasciare recapito telefonico).

CAMBIO MISURATORE DI CAMPO MC 20 Prestel+frequenziometro 5 cifre alimentazione 220V e batterie Nc incorporate con oscilloscopio minimo Dc 0÷15 MHz.
Antonio Del Gaudio - via Elio 49 - 74100 Taranto - ☎ (099) 373021.

CERCO RTX tipo TS120V TS130V oppure FT7 - FT7B ottimo stato non manomesso.
Ivo Salvatori - via S. Aleramo 24 - 05100 Terni - ☎ (0744) 47170.

VALVOLISTI: CERCO TUBI d'ogni genere ed epoca. Acquisto o scambio con altri in mio possesso. Cerco radio anni 20-30. Ricevitori e apparati ex Wehrmacht pago bene.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - 39043 Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (sabato e festivi 18-22).

CERCO VFO FV 277 Sommerkamp o Yaesu funzionante e in buono stato cerco convertitore SSB per satellit 2100 Grunding.
Silvio Colella - strada Mad. Marina 420 - 30019 Sottomarina (VE) - ☎ (041) 401912 (lasciare recapito).

CERCO CHIUNQUE VOGLIA SPEDIRMI dei circuiti vari ed elettronici, da sperimentare se è possibile su fotocopie con il circuito stampato ringrazio a chi collabora.
Generoso Ierontantico - via Pallante 57 - 83043 Bagnoli Irpino (AV)

ACQUISTIAMO STAZIONE RADIO FM completa in ottimo stato.
Carmine Fratangelo - via Fontana 27 - 86020 Castellino B (CB)

A. R. I.
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
Sezione Provinciale di Perugia

I RADIOAMATORI DI ASSISI PER COMMEMORARE L'OTTAVO CENTENARIO DELLA NASCITA DI SAN FRANCESCO (1182 - 1982)

ASSISI GIUGNO 1982

PROGRAMMA

13 - 20 GIUGNO

- Mostra - Il servizio di emergenza Radioamatori *«Un fratello bisognoso di aiuto deve essere aiutato»*
- Stazione speciale tutte le bande - Medaglia ricordo a tutte le Stazioni collegate.

18 - 20 GIUGNO

- Congresso Nazionale A. R. I. *«Radiantismo anni 80: Verifica di una identità»*

SWL VORREBBE CORRISPONDERE con radiantisti interessati alla radiopropagazione.
I1-489/TO. Giorgio Brida - viale F. Chabod 40 - 11100 Aosta.

ACQUISTO SE VERA OCCASIONE RTX Kenwood TS520, FT277 o similari. Vendo G4/216 come nuovo a L. 200.000 intrattabili. Tratto solamente Campania e di persona.
Ernesto Orga - via Boezio 59 - 80124 Napoli - ☎ (080) 7605234 (ore 20,30-21,30).

CERCO RICEVITORI per gamme aeronautiche o VHF in genere sia professionali che autocostruiti purchè funzionanti.
Livio Righi - via N. Dell'Arca 41 - 40129 Bologna - ☎ (051) 363057 (solo serali).

CERCO RICEVITORE R392URR Collins non manomesso con accessori cambio con RTX Yaesu DM e Vox per detto con conguaglio. Vendo anche motori per modellismo tipo Rossi 90 con scarico.
Gian Pietro Mussone - via Matteotti 71 - 13052 Gaglianico (VC) - ☎ (015) 543025 (dalle 18 alle 22).

CERCO TRX BANDE DECAMETRICHE possibilmente con 11 m potenza minima 100 W cerco anche direttiva per decametriche.
Vincenzo Fontana - via A. Frangipane Tr. Trapani II° 21 -89100 Reggio Calabria - ☎ (0965) 22731 (ore pasti).

CERCO SWAN MB40 RTX 40 m. urgentemente o apparecchio simile operante banda 40 m anche QRP rispondo a tutte le offerte.
Mauro Forti - via C. Battisti 4 - 44012 Bondeno (FE) - ☎ (0532) 88701 (ore ufficio).

G4 - 216 CERCO.
Giovanni Benigni - via C. Marescotti 5 - 00151 Roma - ☎ (06) 5346078 (ore serali).

CERCO BARACCHINO e/o amplificatore lineare guasti. Rispondo a tutti.
Cesare Storti - piazzale Stazione 25 - 27100 Pavia - ☎ (0382) 33670 (ore 14-15).

CERCO VFO per TS 820 in buone condizioni.
Mario Rosiello - via S. Marziano 3 - 15068 Pozzolo Formigaro (AL) - ☎ (0143) 76187 (ore 15-19).

CERCO ANTENNA VERTICALE HF 10-80 m completa. Vendo RTX Yaesu FT200 perfetto 2 alimentatori imballi istruzioni L. 500.00.
Walther Venturi - via Milano 15 - 40139 Bologna - ☎ (051) 490394 (ore 20-22).

RTX 144 solo per ponti, anche non funzionante non manomesso. cerco TS 288 B Sommerkamp cerco idem come sopra. Solo zone AT-AL-CN-TO. Vendo 19 Mk2 priva alimentazione in discrete condizioni.
Fiorenzo Saglietti - corso Novara 2 - 10152 Torino - ☎ (011) 856767 (ore 19-20)

NEO RADIOAMATORE con pochissime disponibilità economiche cercherebbe gentile persona che gli regalasse un apparato RTX OM anche guasto purchè riparabile anche sui 144 MHz.
Adriano Cutrulo - vico Curtatone 25 - 96017 Noto (SR) - ☎ (0931) 835769 (14-16 e 18-20).

RADIO E VALVOLE D'EPOCA acquisto, baratto, vendo invio elenchi e foto e procuro schemi dal 1933. Cuffia Koss ESP9 nuovissima imballo originale vendo o baratto con grammofono a manovella mobiletto legno con tromba o senza. Acquisto rivisteradio, libri radio e schemari anni '20. Acquisto piccole radio a 1 - 2 - 3 valvole e galena e libri di Pitigrilli, Mariani, Zola, Daverona, Zuccoli ecc.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) ☎ (010) 412862 (ore pasti).

richieste VARIE

CERCO CORRISPONDENTI intenzionati costruire in proprio un'auto elettrica a batterie e con uso di energia solare per sambio di idee, sono alle prime esperienze.
Franco Pettinato - via Labriola 1 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 492131 (ore serali)

CERCO SCHEMA RADIOREGISTRATORE PORTATILE combiphon 844. Compenso a richiesta.
Luigi Pallaver - via Vizzani 74 - 40138 Bologna - ☎ (051) 346433.

CERCO PROPRIETARIO ALFETTA comperò sulla strada Milano da giovane RTX FT310 DX sommerkamp + due casse acustiche, globo alluminio Grundig pago bene massima serietà TNX 73 DD5EP
Albino Domenico Iuliani - Landsestr. 8 - 7570 BADEN BADEN 24 (BRD) - ☎ (00497) 22166837 (ore 18-22)

CERCO TUBO CATODICO da proiezione 5" nuovo o in ottimo stato pago o cambio con tester 50 k Ohm, con o senza lente. Cerco anche integrato nec. D1856 G.
Bruno Pascucci - via Molino 79 - 62012 Civitanova Marche (MC) - ☎ (0733) 72979 (ore 13.30-14.30)

DESIDERO METTERMI IN CONTATTO con appassionati Rtty per scambio opinioni. Cerco libri e riviste in italiano riguardanti Rtty.
Salvatore Salanitro - Kopperpahler Allee 20 B - 2300 Kronsnagen W. Germany.

CERCO FOTOCOPIE manuale Compucolor Maintenance per Compucolor II 16K cambio con format per stessa macchina cerco fotocopie e schemi elettrici.
Lorenzo Vescovo - via Capodieci 23 - 96100 Siracusa.

ACQUISTO ANNATE QST possibilmente complete e in buone condizioni. Fare offerte.
Sandro Crocerossa - via Della Pace 1 - 87040 Castrolibero (CS).

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

EDITORE — s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE — Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna-via C. Boldrini, 22-(051) 552706-551202

Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968

STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B

Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano

Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 24.000 (nuovi)
L. 23.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 2.000 cadauno
Raccoglitori per annate L. 7.500 (abbonati L. 7.000).

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto del 10% su tutti i volumi delle edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 27.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*

edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

Antenne
... che passione!

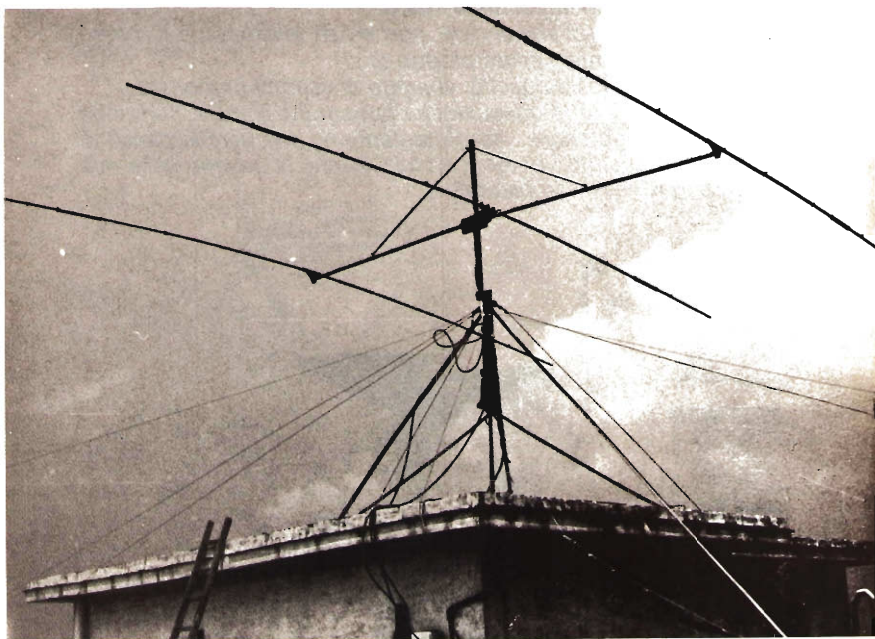
I8YGZ, Pino Zámboli

Dopo la pubblicazione del primo articolo apparso su **cq elettronica** *di febbraio, ho ricevuto una infinità di richieste e delucidazioni da parte di colleghi e amici OM sulla sistemazione dei miei «tiranti-controventi» ... usati come antenne!*
Specialmente poi in radio, in 40 e 80 metri, sono stato bersagliato da tantissimi amici che mi ponevano dei quesiti riguardo le mie antenne o i loro problemi di installazione.
A tutti ho cercato di rispondere, non sò se felicemente in modo chiaro ed esauriente... spero proprio di sì!
Nel caso non ci fossi riuscito, vi prego di volermi perdonare.
È inutile dirvi che tutto questo mi ha fatto molto piacere, certo non perchè mi ritengo bravo... assolutamente no, ma perchè penso di essere stato di aiuto per molti amici OM che si trovano nella mia stessa situazione... «ambientale»!

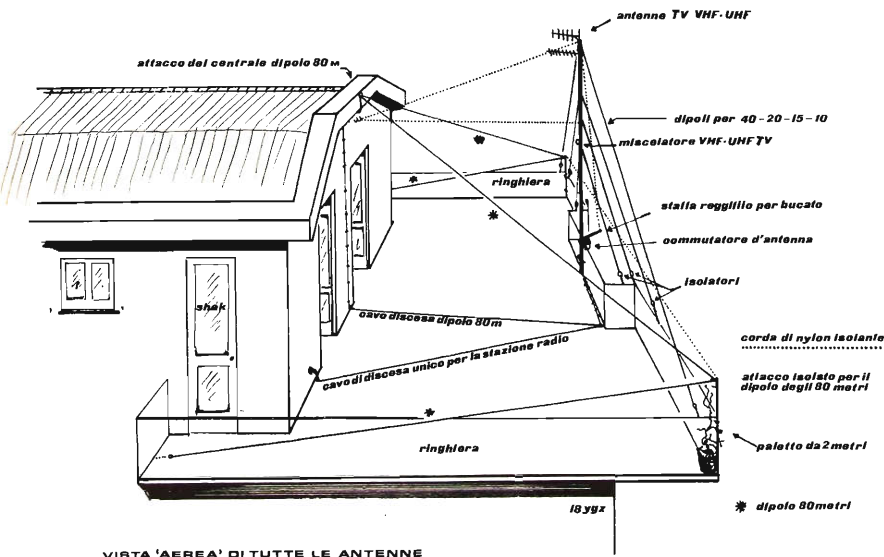
...l'antenna c'e', ma non si vede...!!

Nell'articolo di febbraio scrissi che vi avrei descritto tutti i dettagli e le notizie in merito alla installazione e al funzionamento dei «tiranti-antenna» se la cosa vi interessava. «Pare» che molti hanno il problema... e quindi si rende necessaria la trattazione!

un po' di storia

Prima di sposarmi abitavo in un palazzo condominiale al 4° piano; avevo la disponibilità del terrazzo a mio piacimento senza nessun problema di sorta nonostante sopra di me ci fossero altri due inquilini.
In qualsiasi ora del giorno e della notte salivo e scendevo dal terrazzo (di cui avevo le chiavi...) sia per l'installazione che per la manutenzione delle mie antenne. Solo agli inizi della mia attività di OM facevo un po' di TVI al televisore del condomino del 6(piano (quello più vicino all'antenna...) poi risolto con un piccolo filtro all'ingresso del TV. Mi sono sempre ritenuto un radioamatore fortunato per la mia situazione condominale; per diversi anni non ho mai avuto nè problemi di antenna nè di TVI.
La mia prima antenna fu una Mosley: RV3C «barattata» per una coppia di quarzi per un IC20 Icom! Poi fu la volta di una TH3j seguita da una 8 (dico otto...) elementi per i 10 metri che nelle notti di vento faceva veramente paura...! In ultimo una TB3 HA della SWAN concluse la felice attività da scapolo di I8YGZ.

La SWAN TB3HA, l'ultima antenna usata dallo scrivente nel vecchio e «tranquillo» QTH...

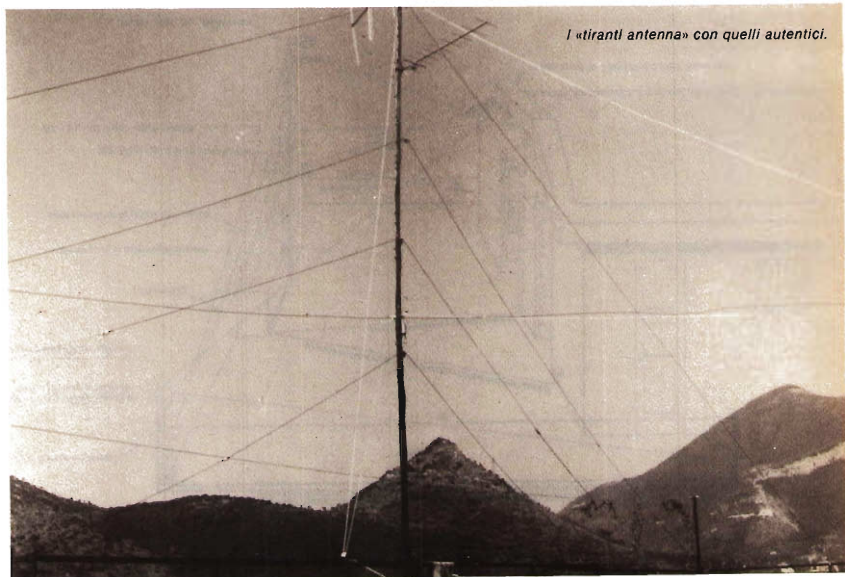
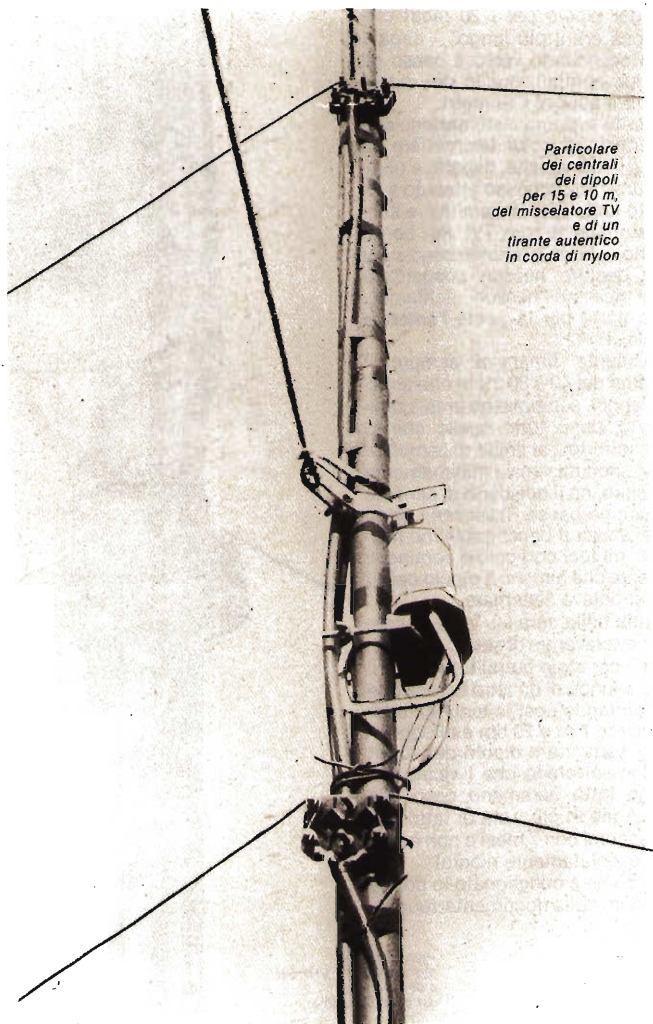
... dopo

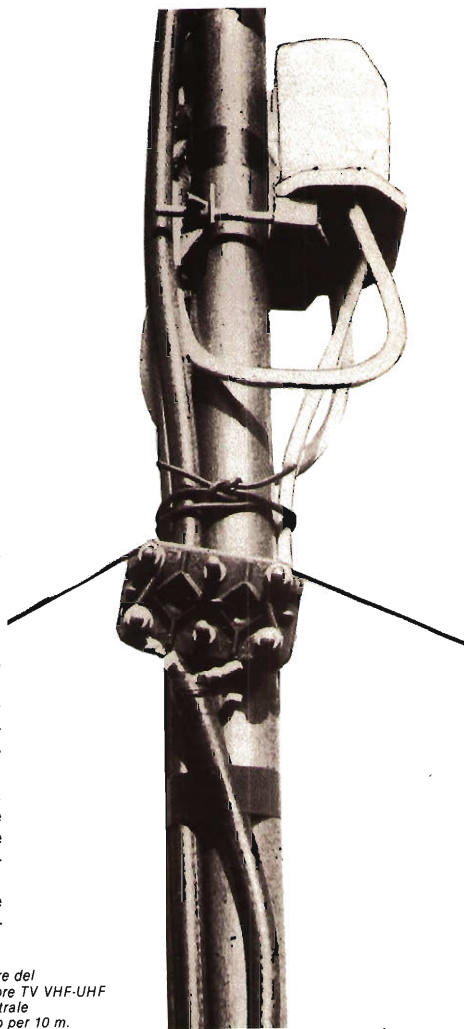
Finalmente arrivò anche per I8YGZ il momento del «trapasso»... ovvero il matrimonio; logicamente, prima di fare il gran passo ci si preoccupò della casa.
Per tutti la casa è un problema... ma per un radioamatore lo è ancora di più! Ne vedemmo tante di tutti i tipi e dimensioni, ma poche idonee alla installazione delle antenne (... ma perchè i vari ingegneri, architetti e geometri non fanno un corso di specializzazione in «installazione e manutenzione di antenne per uso radiantistico»?...).
Finalmente riuscimmo a trovarne una, una mansarda con un ampio terrazzo di circa 90 mq al quale si accedeva direttamente da una stanza e dal corridoio.
È inutile dire che la scelta fu concorde con la XYL e la suocera (... stanno sempre in mezzo!) anche se si doveva salire un piano in più (senza ascensore), avremmo sofferto il caldo e il freddo, pagato di più per il riscaldamento ecc.
Un mese dopo il matrimonio una svettante verticale ASAHI Echo 8 G portava già il QRM di I8YGZ per l'etere. Per la verità, solo pochi QSO mi permise di fare: successe il finimondo! Tutto il vicinato, compresi i miei condomini, si misero in rivolta; volevano la mia testa e quella... dell'antenna! Tentai in tutti i modi, non ci furono ragioni; purtroppo l'ignoranza è una brutta cosa! E la Echo 8 G finì ingloriosamente dove è ancora adesso: in garage!
Come radioamatore avevo chiuso. Tutti mi consigliarono di cambiare hobby o... casa! Per tre mesi cercai di «distrarmi» in altro modo evitando ogni cosa che avesse a che fare con la radio; ma questo maledetto bacillo «hertziano» non volle abbandonarmi in nessun modo. Altrettanti tre mesi ci vollero per progettare tutto; intere notti insommi per trovare la soluzione, perchè assolutamente una soluzione ci doveva essere.
E fu così che nacque l'idea dei tiranti-antenna!

VISTA 'AEREA' DI TUTTE LE ANTENNE

... adesso

Come ben potete vedere dalle fotografie, il tutto si sviluppa intorno a un paletto telescopico per antenne TV recuperabile in tutti i negozi che vengono radioricambi e componentistica TV a un prezzo accessibilissimo: circa 4.000 lire.

Il terrazzo senza antenne (il disegno a pennarello indica la futura sistemazione).

I «tiranti antenna» con quelli autentici.

In un primo tempo io ne usai uno da soli tre elementi da 6 metri (3 pezzi da 2 m) che poi si riduceva a 5 metri e mezzo calcolando circa 20 cm per stringere le viti fra un elemento e l'altro. Alla sommità del paletto sistemai una 4 elementi FR per il 1° programma TV VHF in polarizzazione verticale tramite uno spezzone di tubo e relative staffe FR.

Particolare dei centrali dei dipoli per 15 e 10 m, del miscelatore TV e di un tirante autentico in corda di nylon

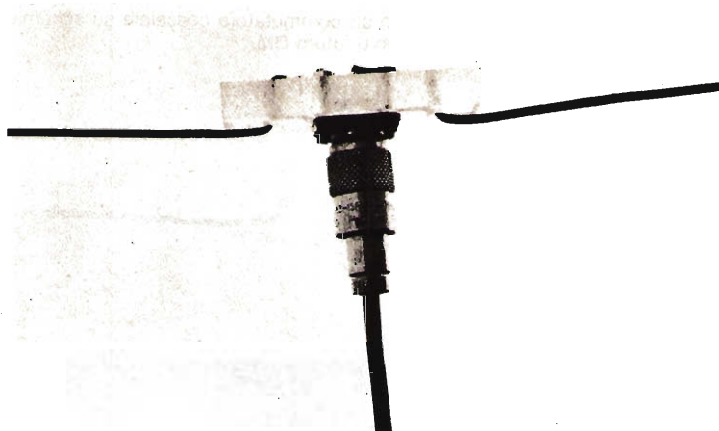
Più sotto ancora una 10 elementi FR orizzontale per il 2° programma UHF, il tutto con staffe orignali FR.
Circa 2 metri più sotto prese posto un miscelatore FR VHF-UHF dal quale poi scendeva la discesa in cavo coassiale bianco per TV.
Alla sommità del palo, vicino all'antenna TV per VHF prese posto il centrale del dipolo per i 20 metri che all'epoca era il più lungo. A circa 1 metro scendendo verso il basso gli altri due centrali, quello del dipolo per i 15 e poi per i 10 metri.
Questa fu la prima sistemazione che mi permise di poter trasmettere su ben 3 (!!!) bande che, rispetto a niente, fu un gran successo ottenuto a discapito della ignoranza altrui, e senza disturbare le loro TV! Per ben 6 mesi ho operato in queste condizioni senza destare nessun sospetto e senza ricevere nessun richiamo... d'altra parte per la gente **l'antenna non c'è...!**
Logicamente rimaneva sempre il problema dei 40 e 80 metri che almeno all'epoca sembravano irrealizzabili. Certo, dopo tutto quello che io avevo sofferto... al limite di cambiare hobby... non mi veniva minimamente il pensiero, nè il desiderio di pensare alle gamme basse. Trascorsi i primi 6 mesi senza il benchè minimo incidente... mi feci coraggio e cominciai a pensare che almeno il dipolo dei 40 metri si poteva sistemare.
Così una bella sera (si, logicamente bisognava lavorare di sera,... al buio!) anima e coraggio buttai tutto giù e il palo si allungò di un altro tubo di due metri portando così la lunghezza totale a circa 7 m e 20 cm e alloggiando alla sommità il dipolo dei 40 m! All'indomani credo che i vicini non avranno fatto nemmeno caso che c'era un filo in più... sta di fatto che son trascorsi ben 7 mesi e non è successo assolutamente niente!
Il tutto come è congegnato lo potete ben vedere dalla documentazione fotografica.

Particolare del miscelatore TV VHF-UHF e del centrale del dipolo per 10 m.

note tecniche

Dopo la storia, parliamo adesso di cose inerenti alla costruzione e taratura di detti dipoli.
Per ragioni di risonanza (leggi ROS...) ho preferito usare i cavi di alimentazione separati, uno per ogni dipolo anche in considerazione del fatto che la distanza fra antenna e base (ringhiera) è breve. Per non portare nello shak quattro cavi di discesa RG8 a 52 Ω ho autocostruito un commutatore coassiale su schema dell'amico Rino, mio ex-allievo al liceo e futuro OM.

Centrale dipolo in plexiglass con bocchettone.

In un prossimo articolo ve lo descriverò e ve lo farò vedere anche in fotografia; con quattro relais si commutano ben 8 antenne!
Logicamente le discese separate davano anche la possibilità che i dipoli venissero montati separati e quindi sembrassero dei tiranti.
Per quanto riguarda l'isolatore centrale, perchè in zona mi è stato praticamente impossibile trovarne già pronti del tipo Milag o simili, ho usato delle morsettiere stringifilo per motori in bachelite ad alto isolamento con viti e dadi in ottone (credo antiruggine). Il filo di discesa è saldato direttamente ai fili dell'antenna i quali sono stretti da dadi e controdadi con due rondelle centrali; ma penso che la fotografia dia una idea migliore delle parole...!
Avere l'accortenza di nastrare con buon nastro adesivo tipo 3M la parte terminale del cavo coassiale in modo da impedire l'entrata dell'acqua almeno in parte; penso che con del Bostik sigillante la cosa dovrebbe andare meglio. Ancora meglio sarebbe far fare una «U» alla parte terminale del cavo coassiale in modo da impedire del tutto l'entrata dell'acqua; ma comunque ognuno può scegliere

la soluzione che ritiene più valida. Tutto questo problema si può risolvere molto più facilmente usando dei centrali già predisposti con il connettore o autocostruendoli come ha fatto poi lo scrivente con del plexiglass come potete vedere in fotografia.

Centrale dipolo con cavo di discesa RG58.

Per gli isolatori finali ho usato dei vecchi isolatori a noce o altri di recupero che servivano circa 30 anni fa per le linee elettriche casalinghe!!
Dopo gli isolatori finali ho usato come filo di ancoraggio della corda di nylon bianca per non creare altri fili che avrebbero potuto influire sulla risonanza delle varie antenne.

taratura

Be'... questa è la parte più difficile della storia! Io ho impiegato circa un mese, ma alla fine ho ottenuto quello che volevo. Premetto che io non ho accordatore di antenna per un principio mio: l'antenna deve funzionare senza nessun «aiuto» esterno e nel migliore dei modi; logicamente questo anche in funzione delle possibilità e dello spazio che si ha a disposizione. Oltrettutto credo che siamo tutti d'accordo che un MN 2000 farà «vedere» al trasmettitore i 50 Ω in uscita, ma l'antenna che presenta un alto rapporto di ROS non trasmetterà nè riceverà in modo eccellente. Premesso questo, logicamente vi renderete conto che per essere io soddisfatto, le mie antenne dovevano risuonare con un rapporto di ROS di 1:1 o vicino il più possibile a questo valore! E vi assicuro che ci sono riuscito.

20m

3
2,5
ROS 2
1,5
1,1

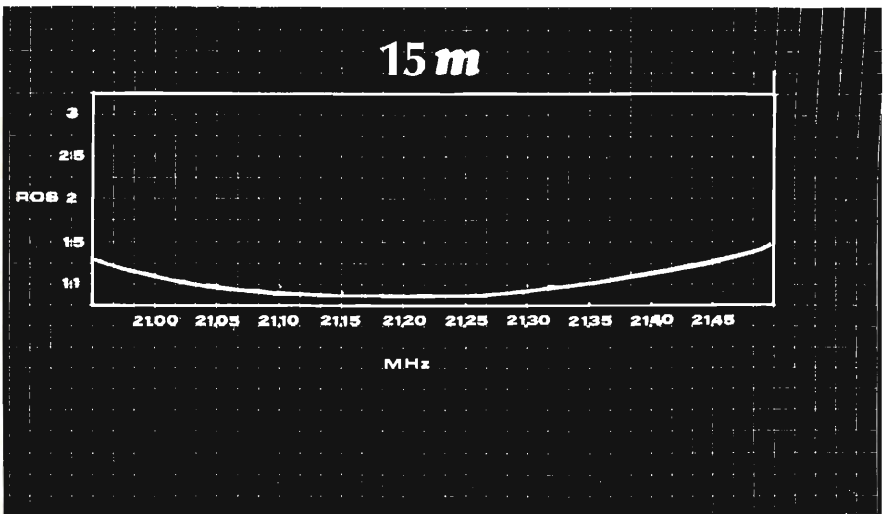
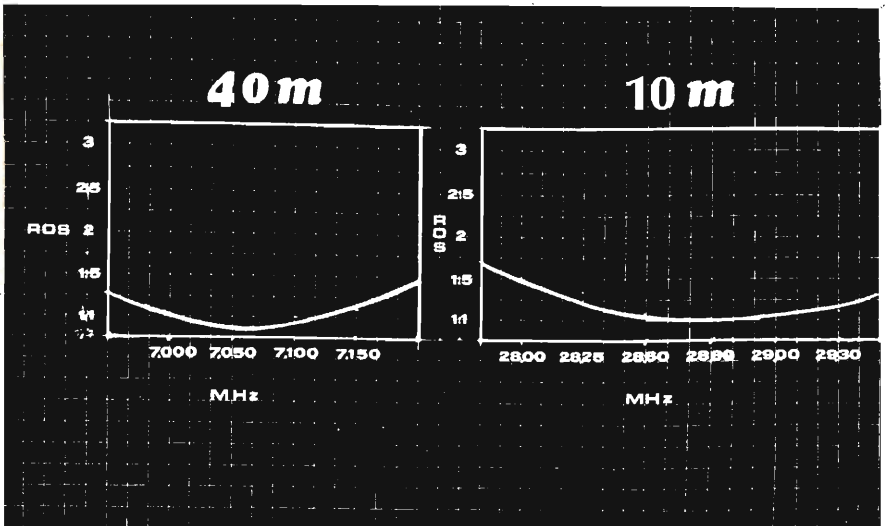
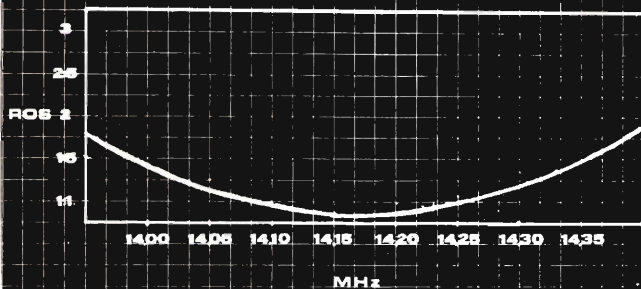
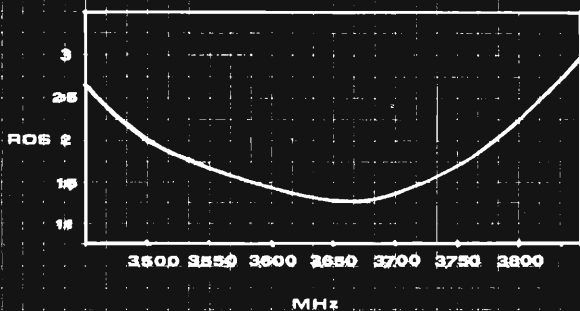
14,00 14,05 14,10 14,15 14,20 14,25 14,30 14,35

MHz

80m

3
2,5
ROS 2
1,5
1,1

3500 3550 3600 3650 3700 3750 3800

MHz

Dopo aver preparato tutti i dipoli calcolandoli con le «note» formule (vedi tabella pagina 76 di **XÉLECTRON** n° 3/81) in funzione anche della parte di banda ove si pensa di svolgere il maggior traffico, sistemarli lungo il paletto di sostegno alle varie misure stabilite legandoli o con dello scotch di buona qualità o con del filo elettrico. Logicamente avrete già preparato le relative discese calcolate in modo che tutte possano terminare con uguale lunghezza per essere attaccate al commutatore coassiale, sia esso autocostruito o commerciale. Il cavo coassiale stesso, legato in più punti lungo il paletto, farà da sostegno a tutta l'antenna «tirante-controvento» e il centrale rimarrà in questo modo sospeso in aria.
La prima operazione da fare dopo aver preparato tutto a terra è quella di alzare il paletto con i vari fili penzoloni e fissarlo alla righiera con delle staffe TV (come nel mio caso) o al muro di cinta del terrazzo. Si cominciano a sistemare prima il dipolo dei 40 metri e, lasciando gli altri penzoloni, si comincia a vedere dove risuona meglio e fare una prima sommaria taratura accorciando o allungando.
Passate poi a quello dei 20 metri usando lo stesso procedimento; dopo averlo accordato, ricontrollare se in 40 è successo qualche cosa: normalmente non dovrebbe cambiare niente.
Si continua poi allo stesso modo con i dipoli per 15 e 10 metri; questi si sono rivelati un po' più critici da mettere a punto. Se non si riesce a scendere molto le onde stazionarie, si deve provare a trovare una inclinazione differente ovvero cambiare gli angoli dei due bracci. Se i risultati sono sempre negativi, si deve ripartire da zero facendo l'operazione inversa. Si abbassano momentaneamente i dipoli per 40 e 20 m e singolarmente si tarano quelli dei 15 e 10 metri. Poi, riattaccando gli altri, si cerca di trovare un compromesso fra tutti per la migliore resa.
La cosa vi può sembrare terribilmente difficile: vi assicuro che non lo è affatto! Basta soltanto avere molta calma pazienza e... un pizzico di fortuna!

Quelli che posseggono un accordatore di antenna, non avranno tutti questi problemi di taratura se si «accontentano» di trasmettere in alcune bande con un rapporto massimo di (1:5) ÷ (1:7) di ROS; basta posizionare alla meglio i quattro dipoli tagliati per i vari centro-banda e... al resto pensa l'accordatore! Io però sono per la prima soluzione, altrimenti la soddisfazione dove sta? Per la cronaca, molti dipoli tagliati seguendo la tabella, sono risultati o troppo lunghi o corti perchè «sentivano» la vicinanza degli altri. Infatti, tarati da soli (con gli altri penzoloni lungo il paletto) dopo la prima prova andavano bene senza nessun problema; quando poi si sistemavano gli altri... succedeva il QRM!
Un particolare ringraziamento va a **Italo I8NPI** che con me ha tanto «sofferto» per la taratura.

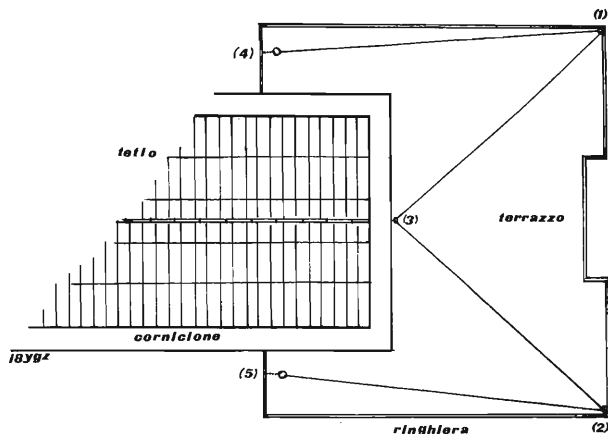
---

avvincente come un «giallo»...

... l'ultimo nato!

Risolto il problema dei 40 metri con un bliz notturno, sono stato un altro periodo di tempo «tranquillo»...! Ma, siccome l'appetito vien mangiando... ecco che un bel giorno cominciò a balenarmi nella mente il pensiero per gli 80 metri... Pretendevo troppo a quel punto ma, oramai ero in ballo e... continuai a ballare!

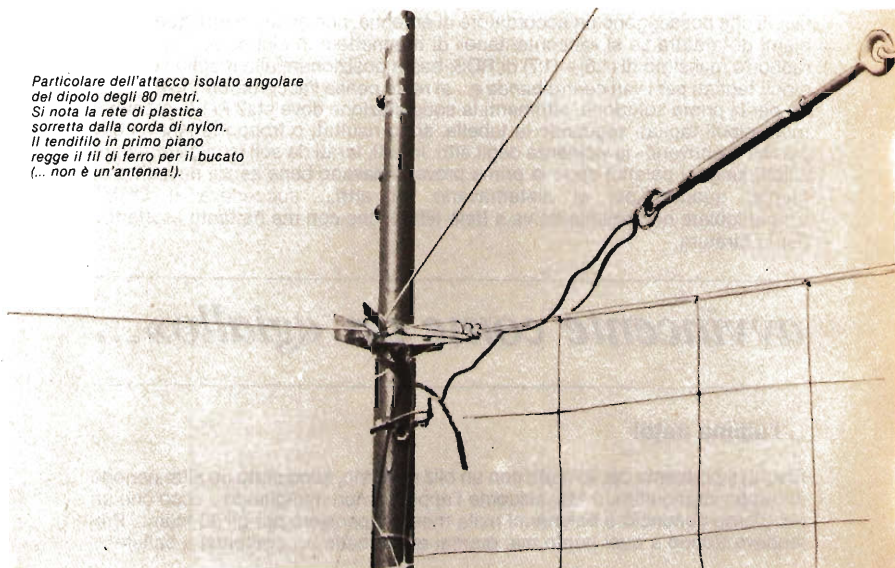
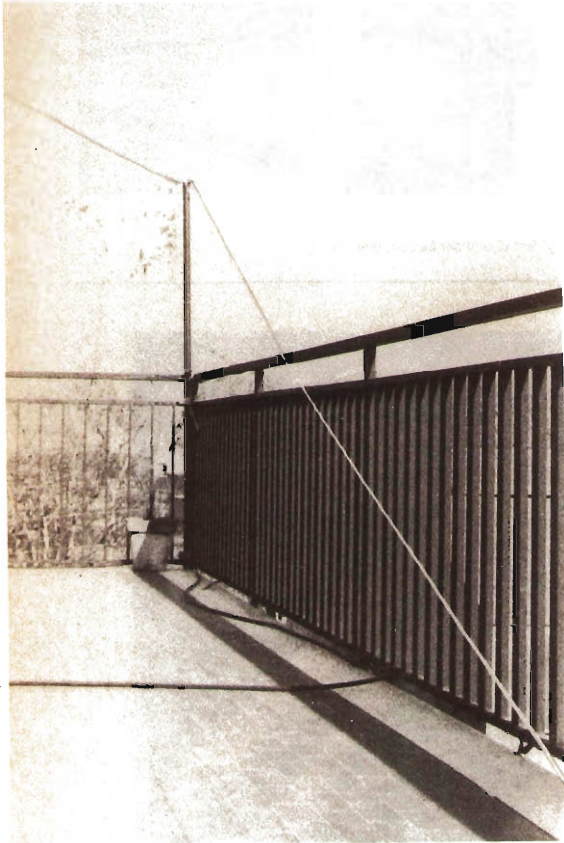
Dopo vari studi, arrivò anche la sistemazione del dipolo per gli 80 metri; Così:

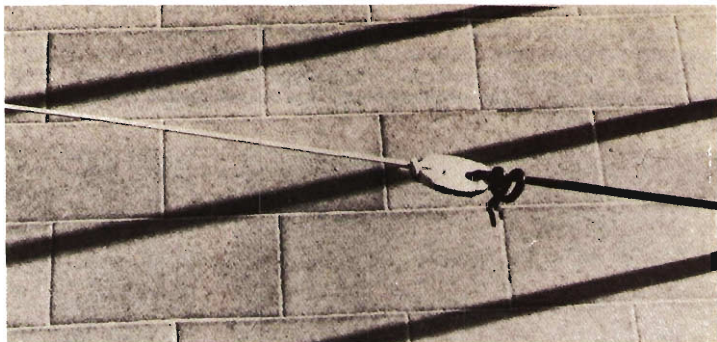
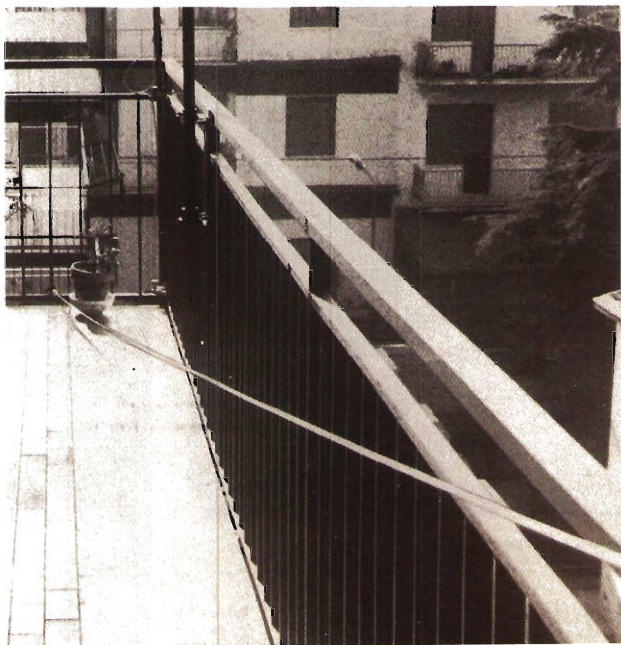
SISTEMAZIONE DEL DIPOLO PER GLI 80 METRI - ***vista dall'alto***

***(1) (2)* paletto di sostegno con attacco isolato**

***(3)* attacco dell'isolatore centrale**

***(4-5)* isolatori finali**

Ai due angoli del terrazzo sistemai due paletti piccoli sempre del tipo TV da 2 m; fra questi sistemai della rete di plastica che sarebbe servita dopo per le piante rampicanti. La rete si reggeva con una corda di nylon alla quale era attaccata con nastro adesivo.

Particolare dell'attacco isolato angolare del dipolo degli 80 metri.
Si nota la rete di plastica sorretta dalla corda di nylon.
Il tendifilo in primo piano regge il fil di ferro per il bucato (... non è un'antenna!).

Dopo questa prima installazione feci passare un po' di tempo; così un bel giorno preparai il dipolo e fissai il centrale al centro del cornicione del tetto della mansarda ove prima avevo preparato un ficher a occhiello. I due bracci del dipolo li fissai a «V» verso gli estremi del terrazzo agganciandoli ai due paletti reggi-rete; poi li fissai all'indietro negli angoli dei due balconi laterali formando così una specie di «W»!!

Attacco angolare del dipolo 80 m.

Particolare dell'attacco al cornicione del tetto del centrale del dipolo per gli 80 m.

La parte terminale di uno dei due bracci del dipolo degli 80 m.
Attacco nella parte bassa della ringhiera di uno dei balconi laterali.

La parte terminale di uno dei bracci del dipolo 80 m.

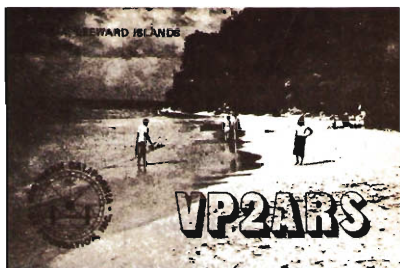
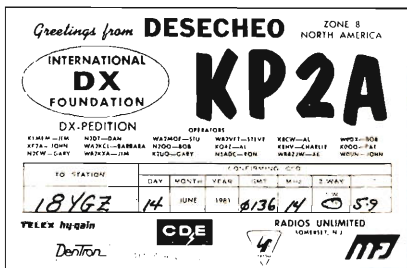
Nacque così la mia antenna per gli 80 metri. Logicamente in questo modo non ho potuto pretendere 1:1 di ROS... ma sono riuscito ad avere 1:3 a 3,680 che poi sale a 2:1 a 3,800 MHz. Logicamente se l'avessi tagliata di più sulla parte alta avrei avuto migliori risultati, ma a me interessava lavorare nella parte bassa ove la sera operano le stazioni italiane.
Una nota molto curiosa è che per abbassare il più possibile il ROS, gli estremi li ho dovuti collegare nella parte bassa della ringhiera quasi verso terra! Se invece li alzavo diciamo paralleli alla ringhiera il ROS saliva paurosamente...! Non chiedetemi il perchè...!

...qualche consiglio

Se, malauguratamente, vi trovate nelle mie stesse condizioni, cercate di fare le cose con relativa calma, senza fretta, altrimenti rischiate di pregiudicare tutto! Preparate tutto il materiale, fate in modo che l'installazione avvenga nel più breve tempo possibile; la taratura la potete fare anche in un altro giorno facendovi aiutare da qualche buo amico (...a buon rendere) casomai usando un portatile VHF e nello shak una stazione base. Confondete i «tiranti-antenna» con altri autentici in modo da destare poca curiosità usando della corda di nylon isolante e resistente. Sono assolutamente da scartare corde di acciaio. Lavorate con pulizia e non lasciate niente che possa destare «sospetto» ... Siate calmi, sereni e ...sperate nella IGNORANZA altrui!

...risultati

A questo punto credo che in vece mia debba «parlare» il mio quaderno di stazione... Quello che segue è un estratto dei QSO più importanti fatti con i miei «tiranti-antenna»; le Countries segnate in grassetto sono tutte NEW, lavorate per la prima volta!

WB7TDC	16.4.81	14,200 MHz	06.45	58	58	Seattle
W7LZA	16.4.81	14,200 MHz	07.11	59	59	Oregon
VE7DKR	18.4.81	14,190 MHz	05.17	55	59	
KA7AYN	18.4.81	14,235 MHz	05.57	57	57	Montana
FO8GR	21.4.81	14,113 MHz	05.07	57	54	
VK3AGB	21.4.81	14,138 MHz	05.38	57	57	
KH3AB	21.4.81	14,277 MHz	08.40	57	53	Johnston is.
VP2ARS	29.4.81	14,226 MHz	04.37	59	59	Antigua is.
VE5BAX	1.5.81	14,131 MHz	04.58	59	58	
TYA11	2.5.81	21,295 MHz	08.05	59	59	**Benin**
JT0YFU	4.5.81	21,213 MHz	11.20	57	57	Mongolia zone 23
CE0AE	7.5.81	21,204 MHz	15.22	55	57	**Easter is.**
YK1P	7.5.81	14,201 MHz	15.22	55	57	F. J. Land
YL1P	8.5.81	14,195 MHz	16.57	56	55	F. J. Land
VK9NL	10.5.81	21,320 MHz	05.10	57	55	**Norfolk is.**
J3AH	11.5.81	21,203 MHz	05.35	59	57	Grenada
ZK1AR	14.5.81	21,220 MHz	05.30	55	55	**So. Cook is.**
VK9ZD	16.5.81	21,204 MHz	05.35	53	31	Willis is.
UI8DAM	18.5.81	14,168 MHz	05.40	57	58	Oblast raro n° 173
6O0DX	19.5.81	14,195 MHz	19.20	59	59	Somalia
KL7EU	23.5.81	21,288 MHz	05.35	59	57	
ZF1AL	29.5.81	21,330 MHz	05.43	57	54	**Cayman is.**
HC8KA	30.5.81	14,199 MHz	05.50	59	59	**Galapagos is.**
KP2A/D	14.6.81	14,205 MHz	01.36	59	59	**Desecheo DX-pedition**
K7HP	14.5.81	21,300 MHz	05.52	59	59	Arizona
K7ICW	14.5.81	21,300 MHz	06.02	57	56	Nevada
DA2CK/HB0	17.5.81	21,301 MHz	21.15	59	59	
JT0WA	6.8.81	28,512 MHz	07.48	55	55	Mongolia zona 23
YO2BMV	10.8.81	7,075 MHz	22.50	59	59	
4X6DF	10.8.81	7,075 MHz	23.22	59	59	
HS0AB	16.8.81	21,300 MHz	20.00	59	59	

Alcune QSL di conferma di QSO fatti con i «tiranti- antenna».

UK1PGO	25.8.81	14,195 MHz	20.10	58	57	F.J. Land
W2HCW	28.8.81	7,090 MHz	04.06	59	59	Freq. di ric.: 7178
XE1UF	29.8.81	7,071 MHz	05.20	59	58	
UB5DAA	29.8.81	7,046 MHz	05.26	59	59	
UO5 FP	29.8.81	7,046 MHz	05.40	59	59	
ZL1BQD	7.9.81	7,058 MHz	05.35	55	55	Insieme a Tony I0JX
LU3ZY	7.9.81	14,168 MHz	21.45	55	54	Antartica
UM8MAO	12.9.81	21,200 MHz	05.40	59	59	
IV3OSH/5R8	22.9.81	28,500 MHz	07.10	55	53	
WB7QDN	25.9.81	28,630 MHz	16.08	57	55	Montana
4Z4RZ	1.10.81	3,685 MHz	23.20	58	59	
KM7R	5.10.81	28,550 MHz	17.10	57	54	Oregon
SP6AGK	11.10.81	7,070 MHz	21.35	59	59	Prima del blitz...!
UK90BC/U8U	29.10.81	28,610 MHz	08.20	59	59	Oblast raro n° 055
AJ28DL	22.11.81	28,512 MHz	07.35	58	58	
M1C	13.12.81	7,090 MHz	10.50	59	59	
UK6CAA	21.1.82	14,160 MHz	17.20	59	59	Oblast raro n° 002
ZB2GR	22.1.82	7,070 MHz	07,15	58	59	
0E5JTL/YK	27.1.82	3,725 MHz	19.20	59	54	
JA3LIU	1.2.82	3.794 MHz	19.55	55	44	Insieme a Dom I8UDB/IC8
LU5ZI	2.2.82	14,195 MHz	21.05	55	55	**DX-pedition S. Shetland**
7Z2AP	4.2.82	3,800 MHz	23.10	59	57	

Tutti questi QSO e tantissimi altri di «comune amministrazione», sono stati fatti usando solamente «tiranti-antenna» e un TR4 della Drake, non il tipo «C» ma un vecchio catorcio costruito una decina d'anni fa con circa 180 W in uscita...

* *

Funny BONES

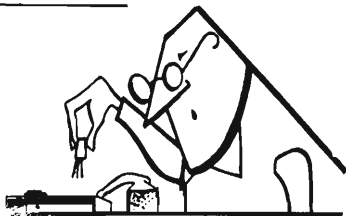
MA TU GUARDA! IL SOLITO DEFICIENTE MI HA STRAPPATO DI NUOVO L'ANTENNA...

URCA! QUESTA È **L'ULTIMA VOLTA** CHE QUESTI @* ... MI FREGANO! ORA VEDRAI...

ORA MI FACCIO UNA BELLA ANTENNA **RETRATTILE, A SCOMPARSA** CHE RIENTRA NEL COFANO

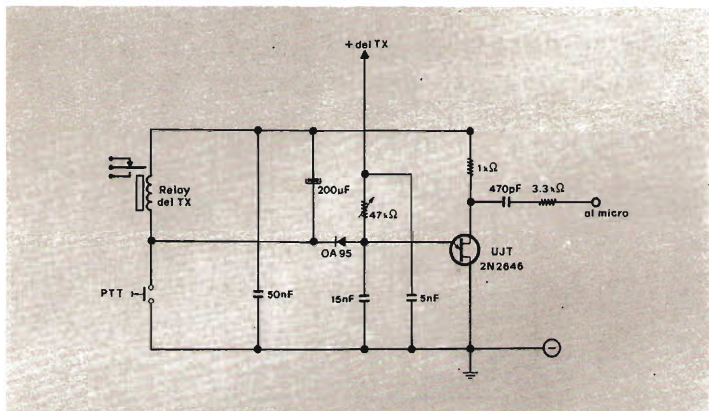
DOPO UN'ORA

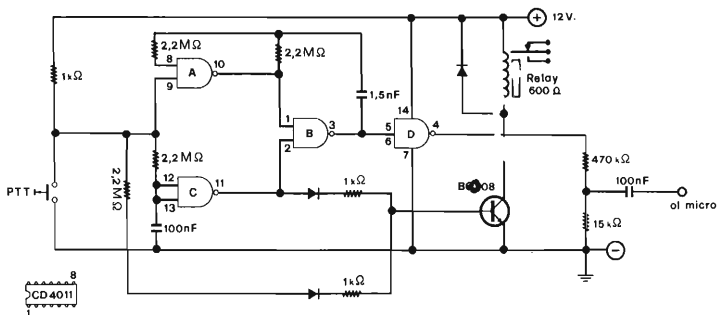
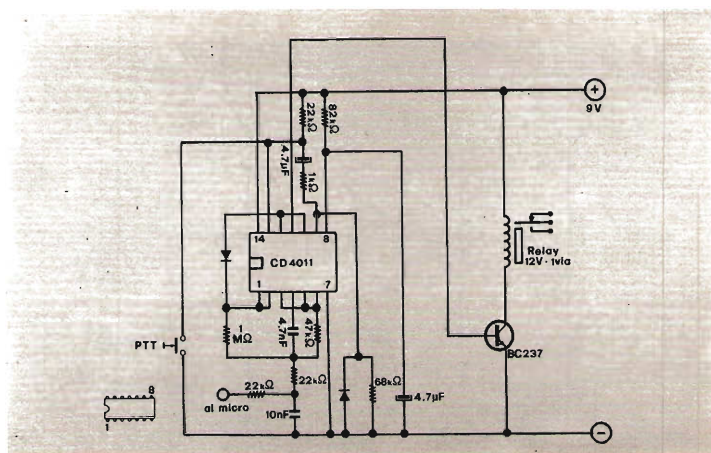
GUARDA E STUPISCI RAGAZZO! ECCO L'ANTENNA DI FUNNY BONES **A SCOMPARSA...** CORRO A MONTARLA...

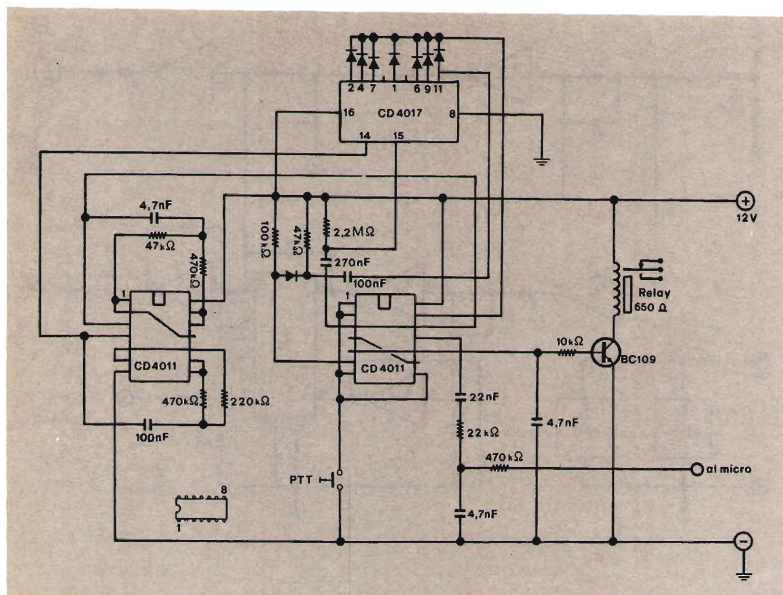
I8YZC, Antonio Ugliano
sperimentare
casella postale 65
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Quando il mio amico Pasquale sentì per la prima volta il famoso «bip» spaziale, diede dello stesso una delle sue solite definizioni caustiche, per lui era un utile aggeggio inutile.

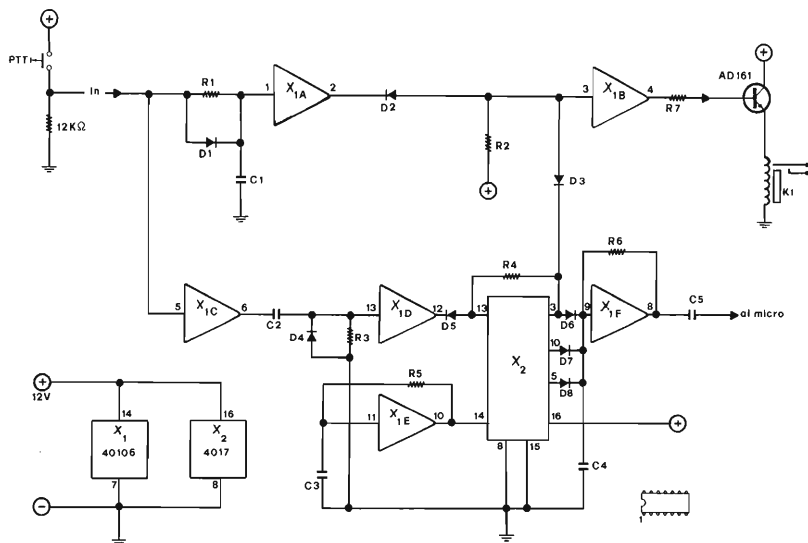
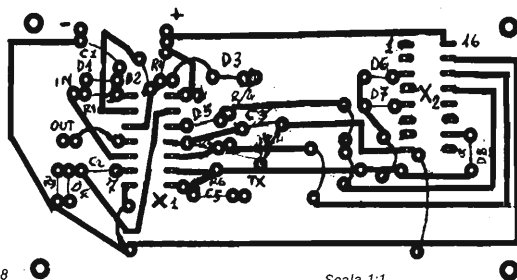
Non così li hanno definiti invece quelli che me li hanno chiesti e ai quali dedichiamo questi:

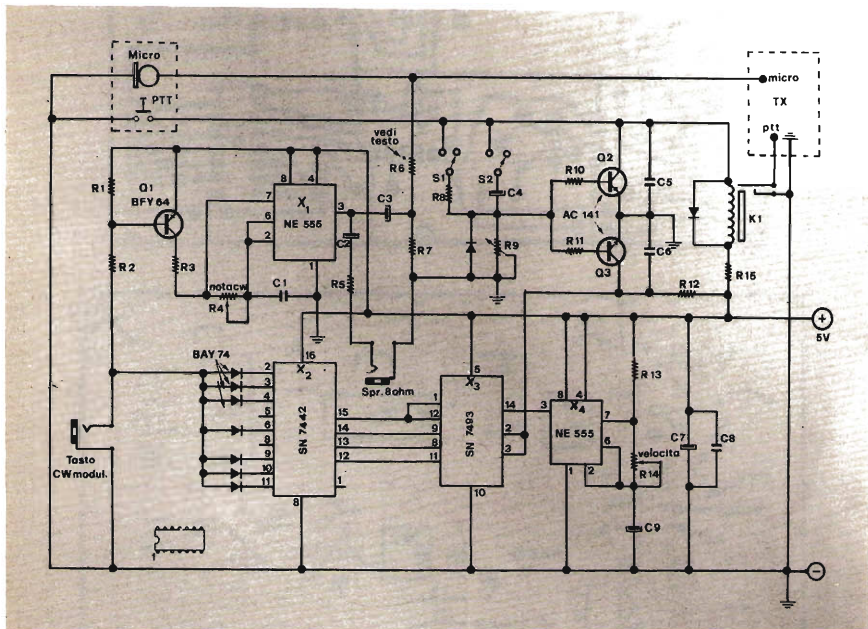
BIP BIP, DAH DI DAH, YOYÒ, ZAZÀ, COCÒ

Inaugura la rassegna questo più che facile bip, autoalimentato dal ricetrans stesso:

Quando si rilascia il pulsante PTT, l'unigiunzione oscilla per tutto il tempo di scarica dell'elettrolitico da 200 μF che, con i valori indicati, ha la durata di mezzo secondo circa. Il trimmer da 47 kΩ determina la frequenza della nota emessa. Il tutto entra comodamente nel microfono stesso.

Un altro bip un poco più sofisticato è questo:

Un solo integrato, il solito CD4011 tuttofare, pilota il transistore che comanda il relay ricezione-trasmissione, inoltre genera la nota e funge da circuito di ritardo. L'alimentazione del tutto può variare da 9 a 15 V. Il relay da 12 V, 600 Ω, può essere del tipo microminiatura a un solo contatto. Tutti i diodi sono 1N4001. Il tempo di sgancio può essere variato sostituendo il condensatore da 100 nF tra il piedino 13 dell'integrato e la massa. Per il montaggio, usate sempre lo zoccolo per l'integrato, i CMOS sono suscettibili al calore.
Qualcosa di analogo al precedente è quest'altro bip di fine trasmissione:

L'integrato è sempre lo stesso, le funzioni pure, seppure circuitalmente sono state operate delle variazioni. È sempre il solito CD4011 che fà tutto lui e pilota il transistor per il comando del relay. Anche questo può funzionare a tensioni di 9 ÷ 15 V. Solito accorgimento di montare l'integato sullo zoccolo. Diodi usati, 1N4148 o soliti 1N4001. Nessuna regolazione a fine montaggio: si prova se va bene, se no si getta via.

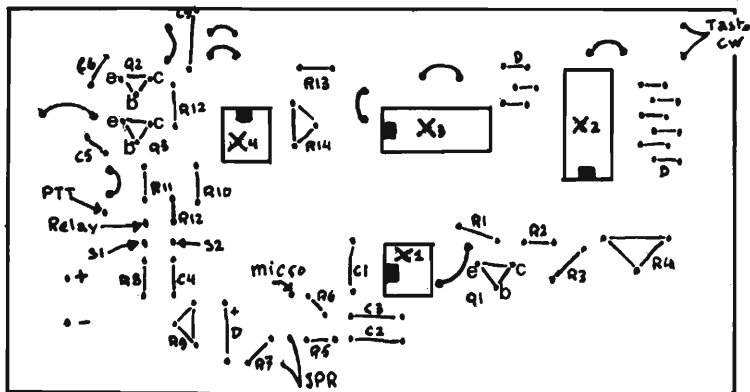
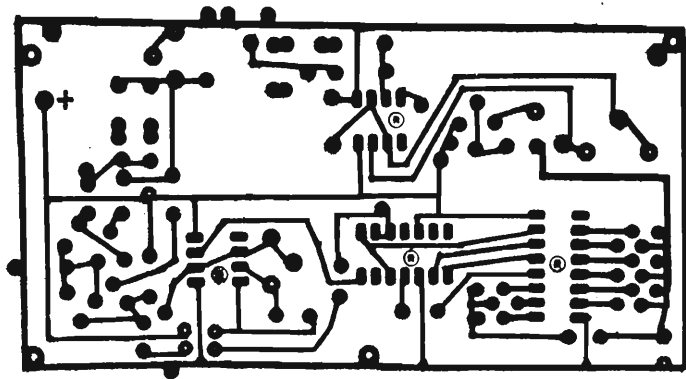
Liquidati i bip, veniamo a presentare qualcosa un poco più su per chi non s'accontenta di una sola nota: il da di da finale.

Qui entriamo nel complicato. Non più un solo integrato ma tre. Vediamo un po' le cose come vanno: i due integrati CD4011 hanno funzioni di generatore di nota, commutazione, eccetera, le note generate sono due, una a frequenza bassa che costituisce il generatore dei tempi per pilotare il contatore decimale CD4017, e un oscillatore a frequenza alta che genera la nota base.
Il contatore decimale conta da zero a nove e, a secondo di come è disposta la matrice dei diodi, la nota base a frequenza alta verrà presentata all'ingresso del micro. Nel caso presente, per ottenere la nota K, in telegrafia «dah, di dah», si è prelevata la nota a frequenza alta collegando insieme le uscite 2,4 e 7 del contatore decimale, così si è ottenuta la nota lunga cioè la linea, quindi si è lasciata una uscita libera per avere un tempo di stacco, poi si è presa la sola uscita 1 per avere il punto e quindi ancora tre uscite insieme cioè 6,9 e 11 per avere l'altra linea. In totale, linea, punto, linea cioè K.
Detto così alla napoletana sembra inconcludente ma credo che è più facile rispetto alle ostrogote spiegazioni della porta che va L o dell'altra che va H e 95 persone su 90 non ci capiscono un tubo (ignoranza idraulica direbbe Mazzotti). Non me ne si voglia.
Il tutto, guardandolo sullo schema, pare maledettamente confuso, invece... lo è. Per il montaggio non occorrono tecniche laboriose, basta la pazienza e non saldare mai i CMOS direttamente sul circuito stampato. Per i diodi, vanno bene i soliti 1N4148. Consiglierei la sostituzione del transistor BC109 con uno più robusto: tipo 2N1711, ad esempio.

Quest'altro «dah-di-dah» è più economico. Usa solo due integrati:

Genera la solita K con un numero minore di componenti. Grosso modo, il principio di funzionamento è il solito già descritto e cioè che abilitando o meno un certo numero di porte a condurre o meno, presentiamo all'ingresso del solito contatore una nota che piloterà il micro alternando la solita linea, il solito punto, la solita linea. Vi faccio grazia dei tre fogli di scrittura minuta in cui è descritto il funzionamento, punto per punto, del tutto, dal quale non ci ho capito una madonna (ignoranza religiosa, direbbe Mazzotti). Stavolta c'è pure il circuito stampato. Pascetevi.

Altra pascitura con quest'altro aggeggio ancora più complicato . Sentite, genera il bip, la K unica o continua, inoltre se espanderete la sua uscita decimale, e sostituendo la matrice dei diodi, in Morse manderà il vostro nominativo, esempio: YZC probabilmente diventerà Yoyò, Zazà, Cocò.

R_1 1,5 kΩ
R_2 1,5 kΩ
R_3 2,2 kΩ
R_4 4,7 kΩ, trimmer
R_5 100 Ω
R_6 vedi testo
R_7 3,3 kΩ
R_8 3,3 kΩ
R_9 4,7 kΩ, trimmer
R_{10} 470 Ω
R_{11} 470 Ω
R_{12} 1,5 kΩ
R_{13} 10 kΩ
R_{14} 47 kΩ, trimmer
R_{15} 100 Ω

C_1 200 nF
C_2 25 μF
C_3 1 μF
C_4 50 μF
C_5 10 nF
C_6 10 nF
C_7 100 μF
C_8 10 nF
C_9 1 μF

X_1 NE555
X_2 SN7442
X_3 SN7493
X_4 NE555
Q_1 BFY74
Q_2 AC141
Q_3 AC141
Diodi tutti BAY74

(circuito stampato a pagina seguente)

Oltre a quanto già menzionato, ha l'ingresso per il tasto CW e un oscillatore interno che consente di trasmettere pure in Morse. L'uscita «SPR», a cui và connesso un altoparlante da 8 Ω, vi darà modo di autoascoltarvi. L'oscillatore X_1 è stato pubblicato almeno 10 mila volte e lo conosciamo. Per il resto ne abbiamo già parlato prima: X_4 genera una nota di tempo (clock per gli esterofili), X_3, contatore binario, pilota il decodificatore X_2 che con il solito utilizzo dei diodi sulle uscite da cui si intende prelevare il segnale, polarizza il transistor Q_1 che alimenterà l'oscillatore X_1. Questo è pure pilotato dal tasto CW. L'uscita và su due deviatori che a loro volta consentono la trasmissione del K in modo continuo se inserito S_1 e un solo K se inserito S_2.
Sono da regolare tre trimmer: R_4 per la nota CW, R_9 per l'uscita, R_{14} per il tempo o velocità del clock. La resistenza R_6 deve essere da 10 kΩ per microfoni a bassa impedenza e da 150 kΩ per microfoni ad alta impedenza. La matrice dei diodi, inserendo — anzi espandendo — la ROM, come detto, consente la trasmissione del nominativo in Morse.

Ho pubblicato a pagina precedente, per chi ha capito qualcosa, il circuito stampato, scala 1:1 per costruirlo. Non ditemi stavolta voi di non averci capito un... altrimenti stavolta Mazzotti dirà: ignoranza sessuale.

* * *

A questa puntata hanno collaborato:

Nestore PAVUCCI, via Col di Lana 28, Carate Brianza che vince un micro TURNER SIDEKICH offerto dalla **QST Elettronica,** via Fava 33, Nocera Inferiore.
Walter BRILLI, I0WWJ, via Claudia 38, Roma che vince L. 30.000 in componenti elettronici offerti da **Giovanni LANZONI,** via Comelico 10, Milano.
Egidio SCHINA, I0OO, via Paolo Fiordespini 14, Roma che vince 30 mila lire di sconto presso la **General Processor,** via dei Carpini 1, Firenze.
Vittorio d'AMORA, I8DVJ, piazza Matteotti 4, Castellammare di Stabia che vince il premio speciale a «busta chiusa» messo in palio dalla solita **QST Elettronica** di Nocera Inferiore.

* * *

È inutile che io rammenti ai collaboratori che mensilmente varie Ditte quali, **LANZONI, QST Elettronica, General Processor,** e altre, mettono a disposizione degli amici collaboratori premi e sconti su acquisti.
Collaborate inviando un progettino, potreste vincere Voi un buon premio «a busta chiusa». Non si sà mai. Rischiate solo 300 lire di francobolli.

Display per TTY

Maurizio e Sergio Porrini

Poco tempo addietro erano ancora usate dagli OM le rumorose telescriventi meccaniche, provenienti dal surplus.
Con la sostituzione del sistema digitale, a quello elettromeccanico, la realizzazione delle telescriventi si è semplificata in maniera radicale.
Si trovano facilmente le tre schede premontate, a un costo non eccessivo, che vi permetteranno di assemblare un sistema di RTTY collegato col vostro vecchio televisore portatile. Avrete così le notizie di prima mano delle principali Agenzie di stampa, gli orari di passaggio dei satelliti meteo, e potrete collegarvi con gli OM, che numerosi ormai usano la teletype.

Le idee su come si possa organizzare un sistema di questo tipo, non sempre sono chiare, e ci proponiamo di semplificare il problema, senza entrare nei dettagli, che complicherebbero le cose.
Nella foto di figura 1 potete vedere i blocchi che compongono il sistema il demodulatore, la tastiera e l'interfaccia video.

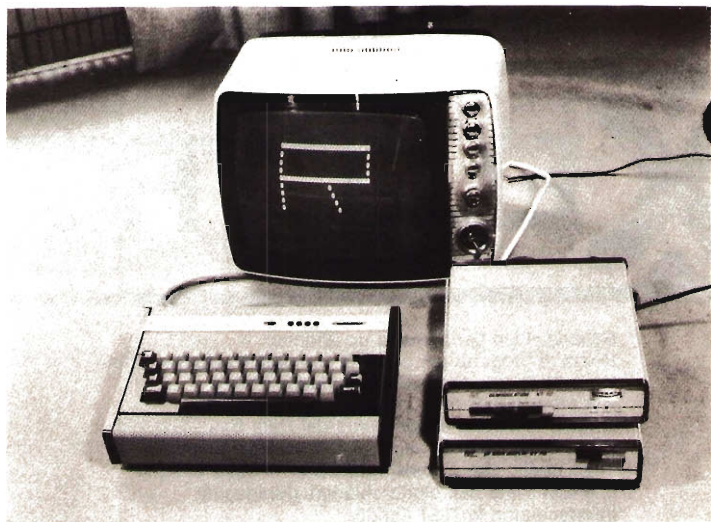



figura 1

Il display non è altro che un televisore da 12 pollici adattato, più avanti descriveremo le modifiche necessarie alla trasformazione.
Per prima cosa, la velocità di trasmissione usata dagli OM è di 45,45 baud e quindi dovrete orientarvi su una macchina che comprenda oltre la velocità di circa 45 ÷ 50 baud, almeno la 50 ÷ 60, per ricevere le più importanti Agenzie commerciali. Il complesso della foto è composto da un demodulatore, da 50 ÷ 60 baud con shift 170-450, da una tastiera in codice Baudot a memoria digitale, con la possibilità successiva di ottenere il codice ASCII e da un interfaccia, che riproduce una intera pagina di caratteri sullo schermo di un comune televisore.
Il segnale modulato con le caratteristiche due note, il mark e lo space, prelevato con un cavetto schermato di BF, dall'uscita per cuffia di un normale TX per OM è inserito nel jack di entrata del demodulatore.
Di solito la centratura della stazione RTTY è segnalata, in rapida successione, dall'accensione di due led sul demodulatore. Potete collegare l'asse X e Y di un oscilloscopio di BF a due terminali di solito previsti sulla scheda. Sul monitor appariranno le curve di Lissajous, due ellissi perpendicolari; variate la sintonizzazione della stazione fino a ottenere la simmetria delle due curve, che rappresentano l'inviluppo della modulazione, delle due note già separate dai filtri del demodulatore. Ma sia chiaro che l'uso dell'oscilloscopio non è affatto indispensabile. A questo punto la tastiera, il decodificatore e l'interfaccia video saranno collegati tra di loro con i connettori multipoli. L'interfaccia video sarà collegato con un cavo coassiale da 75 Ω al televisore. Se la stazione ricevuta trasmette con la stessa velocità (baud), lo stesso shift e lo stesso codice, appariranno sullo schermo delle parole plausibili; se così non fosse, occorre selezionare con i commutatori posti sul decoder, sia la velocità che lo shift fino a far apparire il testo. Generalmente gli OM trasmettono con 45-50 baud e le Agenzie stampa con 50-60 baud circa. Lo shift più usato è il 450.
Qui di seguito vi diamo alcune frequenze in MHz delle principali Agenzie:

Reuter	14,574
Tass	14,471-14,510
ANSA	27,027-20,085

Se siete su bande OM e ricevete il segnale di chiamata RYRYRY DE.... XXXXXX, potete rispondere passando in trasmissiione col TX e, schiacciando il tasto ON, componete il testo della risposta sulla tastiera, e ritornando in ricezione aspettate la conferma dell'avvenuto collegamento.
Bisogna prestare attenzione alla centratura della stazione che si riceve dopo di che non si deve più ritoccare la sintonia, lasciando a zero il comando del Clarifier.

Abbiamo cercato di chiarire molto rapidamente come si usa la telescrivente, ora **passiamo alla modifica del TV in display.**
Normalmente si usa modulare un piccolo generatore UHF, da collegare alla presa di antenna del TV. I caratteri sono però poco chiari e con scarso contrasto, per il decadimento del segnale attraverso il generatore, i gruppi AF, e la catena di media frequenza del televisore.
Saltiamo allora tutto questo e colleghiamo l'uscita modulata della interfaccia video al termine della catena di MF, con un condensatore da 0,22 μF.
Lo schema della figura 2 chiarirà meglio la modifica.

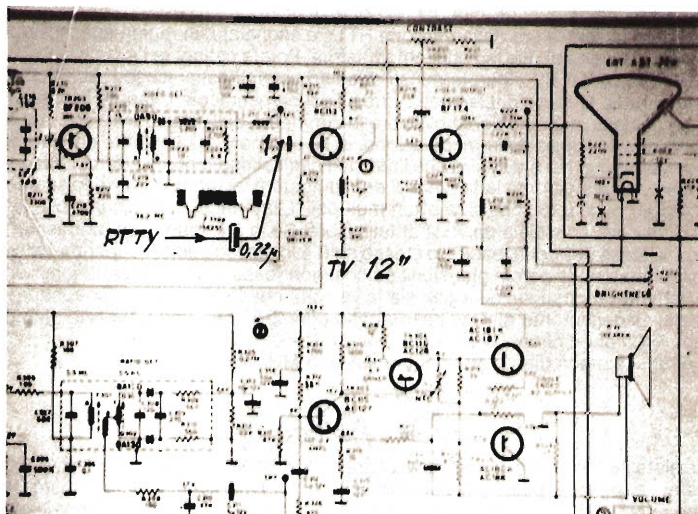



figura 2

Sarà opportuno collegare il polo positivo del condensatore al punto 1 e, con un cavetto schermato di BF, arrivare alla presa di antenna del TV; naturalmente avrete staccato il collegamento preesistente. I caratteri appariranno nitidi e molto contrastati.
A 14,365 MHz trasmette la stazione Meteo che dà i dati riguardanti i satelliti orbitanti. La lunga successione di numeri è apparentemente incompresibile: confrontando il testo col nuovo codice TBUS di figura 3, avrete gli orari di passaggio dei satelliti meteo, e relative coordinate.

New code form for APT PREDICT (TBUS) Bulletin, Part IV
Proposed implementation date--May 1, 1981

APPENDIX
Note 81-1

New Code Form--PART IV

AAAAAAAAA BBBBB CCCCCCCCCCCC DDEEFFGGHHIIIII JJJJJJJ

KKKKKKKK LLLLLLLL MMMMMMMM NNNNNNNN 00000000 PPPPPPPP

QQQQQQQQ RRRRRRRR SSSSSSSSSS TTTTTTTTTT UUUUUUUUUU

VVVVVVVVV WWWWWWWWW XXXXXXXXX YYYYYYYYY ZZZaaabbb cccc

ddddddddd eeeeeeee ffffffff ggggggg SPARESPARE

APT TRANSMISSION FREQUENCY XXX.XX MHz
HRPT TRANSMISSION FREQUENCY XXXX.XX MHz
BEACON (DSB) TRANSMISSION FREQUENCY XXX.XX MHz
APT DAY X/X APT NIGHT X/X
DCS TIME DDD XXXXX.XXX
(ADDITIONAL PLAIN LANGUAGE REMARKS WHEN NEEDED)

Symbol	Explanation
AAAAAAAAA	Spacecraft identification (International designator--see "COSPAR Guide to Rocket and Satellite Information and Data Exchange", Information Bulletin #9, July 1962).
BBBBB	Orbit number at epoch.
CCCCCCCCCCCC	Time of ascending node (days from January 1 at 00Z, to nine decimal places.
DD	Epoch year
EE	Epoch month
FF	Epoch day
GG	Epoch hour
HH	Epoch minute
IIIII	Epoch second, to three decimal places
JJJJJJJ	Greenwich Hour Angle at Aries at epoch.

A-1

figura 3

La prima fila di numeri è la più utile; abbiamo tralasciato il resto del codice perchè non utile ai fini amatoriali e troppo lungo da pubblicare. Sono trasmessi continuamente diversi testi che corrispondono a diversi codici, occorre prima di tutto individuare quello con il formato corrispondente all'esempio pubblicato, abbassare al minimo il comando del volume del TX, fermando sul video i dati che ci interessano, e passare quindi alla decifrazione del testo. ✲✲✲✲✲✲✲✲

ELETTRONICA 2000

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'hobbista, dell'amatore, dell'autocostruttore.
Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

Codificatore di priorità

Antonio Anselmi
Via Roma, 6
58044 / CINIGIANO
(Grosseto)

per esperti

Chiunque possegga un microcomputer, dopo il livello dei «giochini», passa a un livello maggiore, il più delle volte rappresentante o la gestione dell'economia domestica o la gestione di qualche dispositivo esterno.

In un mio precedente articolo (**cq** 12/80) presentai una versione di un pilota digitale di potenza per dispositivi comandati da microcomputer, oggi è il turno di un sofisma che è in grado di dire al microcomputer secondo quale ordine deve servire i dispositivi esterni assegnati.
In poche parole, con tale circuito si assegnano priorità ai vari dispositivi interrompenti in modo tale che il microcomputer serva i dispositivi non nell'ordine temporale fornito dal software bensì in un ordine prioritario fornito da hardware.
Chiaro come il sole, avrete già capito che i dispositivi da pilotare chiederanno loro stessi il controllo del microcomputer tramite interruzioni: il bello è nel priorizzare tali interruzioni e quindi privilegiare un dispositivo rispetto a un altro, secondo le reali esigenze o secondo le proprie considerazioni.

Ciò che in pratica realizza tale circuito (figura 1) è:
— segnala al microcomputer quale dispositivo ha interrotto:
— interrompe e fornisce tramite uno Z-80/PIO la parola a 8 bit propria del dispositivo interrompente (vedi nel seguito);
— interrompe ancora qualora un dispositivo con priorità maggiore richieda di essere servito e, una volta terminata l'assistenza a tale dispositivo, torni a servire il dispositivo a priorità minore che ha interrotto precedentemente.

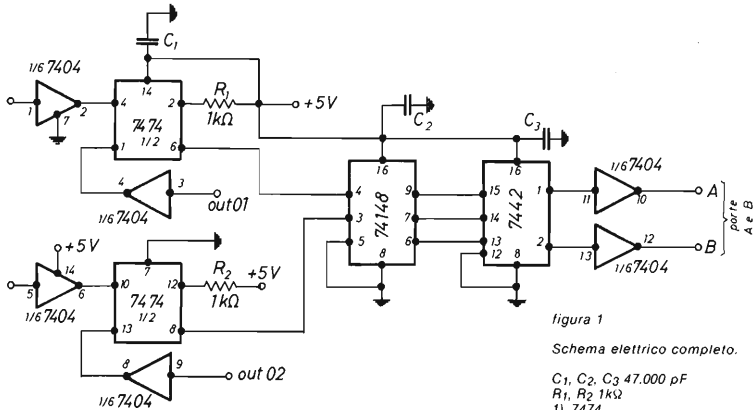



figura 1

Schema elettrico completo.

C1, C2, C3 47.000 pF
R1, R2 1kΩ
1) 7474
1) 7404
1) 74148
1) 7442

È anche in grado di ricordare una eventuale interruzione del dispositivo a priorità minore, qualora questa accada mentre la CPU stia servendo un dispositivo a priorità maggiore; quindi **non viene persa nessuna interruzione!** (vedi figure 2A e 2B).
Prima di spiegare il funzionamento, peraltro intuitivo, del circuito, facciamo una breve disquisizione sul significato dell'interruzione. Quando una CPU deve controllare più dispositivi, sono quest'ultimi i quali chiedono che la CPU «pensi a loro», interrompendo il normale ciclo di programma in corso tramite segnali di interrupt, dove appunto la traduzione di interrupt è «interruzione»: quindi il microcomputer in tale modo si sincronizza con gli eventi esterni. Interruzione: una sospensione del normale flusso di un sistema o di una routine tale che il flusso può essere ripreso da quel punto in un secondo tempo.
In un computer, l'operazione di interruzione è molto più sofisticata dell'operazione di interrogazione ciclica e ha sia vantaggi che svantaggi nei confronti di quest'ultima. Ad esempio, nella operazione di interrogazione ciclica, in cui il microcomputer ciclicamente interroga i vari dispositivi esterni per sapere quali di essi ha bisogno del software di servizio, si hanno le seguenti situazioni:
— il microcomputer perde tempo controllando tutti i vari dispositivi;
— i dispositivi devono aspettare il loro turno e tutti sono trattati nello stesso modo e sequenzialmente; ciò stabilisce una forma di priorità «sequenziale» ma anche il dispositivo più importante deve aspettare il suo turno per essere servito;

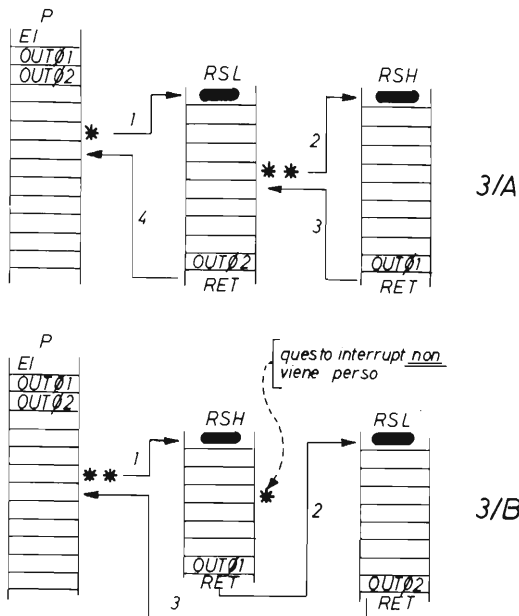



figura 2

*** interruzione dispositivo priorità maggiore*
** interruzione dispositivo priorità minore*
RSH routine di servizio del dispositivo a priorità maggiore
RSL routine di servizio del dispositivo a priorità minore
P programma in corso
→ trasferimenti della logica di controllo della CPU
▬ primo byte del software driver

— il tempo di risposta è di conseguenza lungo (tempo di risposta = tempo che intercorre fra l'istante in cui un dispositivo chiede di essere servito e l'istante in cui va in esecuzione il primo byte del software driver per quel dispositivo);
— la parte software è semplice.

Nella operazione di interruzione si hanno le seguenti situazioni:
— può darsi che il microcomputer stia facendo altre cose non relative ai vari dispositivi esterni mentre aspetta che essi richiedano di essere serviti;
— si può stabilire la priorità nell'hardware in modo che i dispositivi più importanti siano serviti per primi;
— i tempi di risposta sono veloci;
— l'hardware e il software possono divenire molto complessi.

Generalmente sono usati tre tipi di interruzione, e precisamente il tipo su una sola linea, a più livelli, e il tipo vettorizzato; brevemente esaminiamole per vederne le caratteristiche salienti.

Su una sola linea: un segnale di interrupt che viene inserito nel computer su una sola linea fa sì che avvenga una azione ben definita.
Più dispositivi devono essere posti in or su questa linea.
La famiglia di microcomputer PDP-8 usa questo metodo.

A più livelli: vengono fornite parecchie liste di interrupt indipendenti, ognuna delle quali dà luogo a una azione specifica. I microcomputer 6800 della Motorola usa questo sistema con due linee di ingresso di interrupt.

Vettorizzata: ogni dispositivo indica, o segnala con un vettore, lo specifico segnale di controllo per innescare il software driver specifico per quel dispositivo. La famiglia di minicomputer PDP-11 e l'Intel 8080 usano questa tecnica.

Per quello che riguarda lo Zilog Z-80 (CPU per la quale è stato realizzato questo progetto) esistono tre differenti modi di comportamento davanti all'interruzione, ciascuno selezionabile via software con una sola istruzione. Quello che ai nostri scopi interessa è il modo 2: un compromesso fra i due precedenti, il modo 0 e il modo 1, con la particolarità che il vettore che viene forzato nella CPU è a sedici bit.
Il primo byte di questi è fornito da ogni singolo dispositivo interrompente mentre l'altro byte è unico e scritto da noi nel registro I della CPU Z-80. La CPU combina il particolare byte fornito dall'esterno con quello presente nel registro I per formare un indirizzo a 16 bit al quale è associata una coppia di locazioni in una tabella di RAM.
In tale coppia si troverà l'indirizzo della prima istruzione eseguibile per il software di servizio per il determinato dispositivo interrompente.
Il tutto è disegnato schematicamente in figura 3.

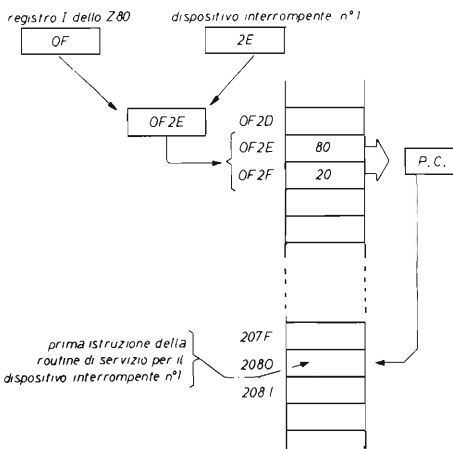
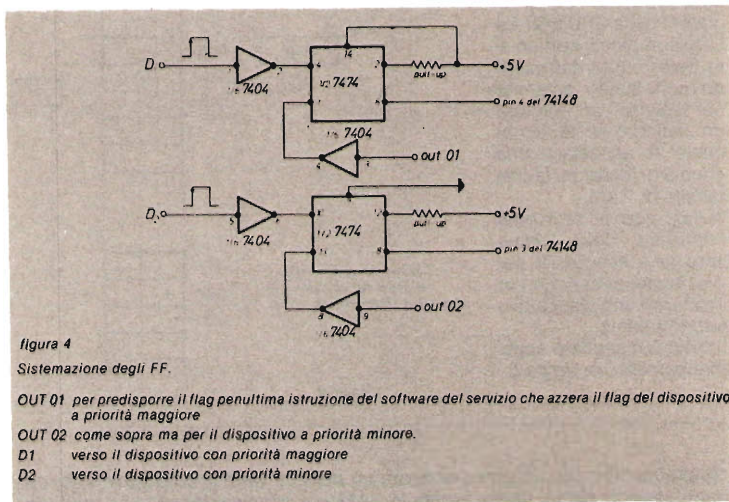



figura 3

Naturalmente così possiamo ottenere un numero vario di dispositivi interrompenti, purchè, ripeto, venga creata in RAM una speciale tabella che contenga tutte le possibili parole a 16 bit formate nel modo sopraindicato.
Come detto, in questo articolo faremo riferimento al modo 2 per quello che riguarda il comportamento alle interruzioni di uno Z-80; ci sarà di grande aiuto uno Z-80/PIO, i due registri A e B del quale contengono due diverse parole a un byte per due dispositivi, parole che saranno poi combinate dalla CPU con quella scritta nel registro I.

Tralasciando volutamente la parte strettamente software di programmazione per lo Z-80/PIO, noi useremo le porte A e B in tale modo:
— bit 0 della porta A per segnalare alla CPU l'interruzione del dispositivo A al quale daremo la priorità assoluta. Bit 1 della porta A per segnali di controllo il circuito di priorizzazione (servirà ad azzerare il flag del dispositivo A). Bit 0 della porta B per segnalare alla CPU l'interruzione del dispositivo B e bit 1 per inviare il segnale di azzeramento del flag per il dispositivo B.
Il circuito in esame permette la priorizzazione di otto dispositivi esterni, anche se ce ne servono al momento solo due, comunque per gli interessati posso fornire lo schema completo.
Al fine di realizzare un codificatore di priorità per due diversi segnali di interrupt ci occorrono:
— due flag che operino un latch sullo stato dei dispositivi interrompenti;
— un codificatore che formi in uscita il codice del dispositivo interrompente secondo la priorità assegnata e che ricordi se un dispositivo a priorità minore ha interrotto durante il software il servizio di un dispositivo a priorità maggiore;
— un codificatore decimale che codifichi il numero binaro a tre bit in uscita dal codificatore precedente in una sola linea per volta.
Da notare che il penultimo byte del software di servizio deve contenere una istruzione di out che azzeri il particolare flag del dispositivo che ha interrotto. In figura 4 si nota il collegamento dei due flag per i dispositivi interrompenti: come è scritto, il fip-flop in alto è collegato al dispositivo che ha priorità maggiore.

figura 4
Sistemazione degli FF.

OUT Q1 per predisporre il flag penultima istruzione del software del servizio che azzera il flag del dispositivo a priorità maggiore
OUT 02 come sopra ma per il dispositivo a priorità minore.
D1 verso il dispositivo con priorità maggiore
D2 verso il dispositivo con priorità minore

In figura 1 è invece lo schema elettrico completo che differisce un attimino da quello in fotografia (che è il prototipo della realizzazione) per il fatto che alle uscite del 7442 non sono collegati i due inverter bensì due led che indicano il corretto funzionamento del tutto.

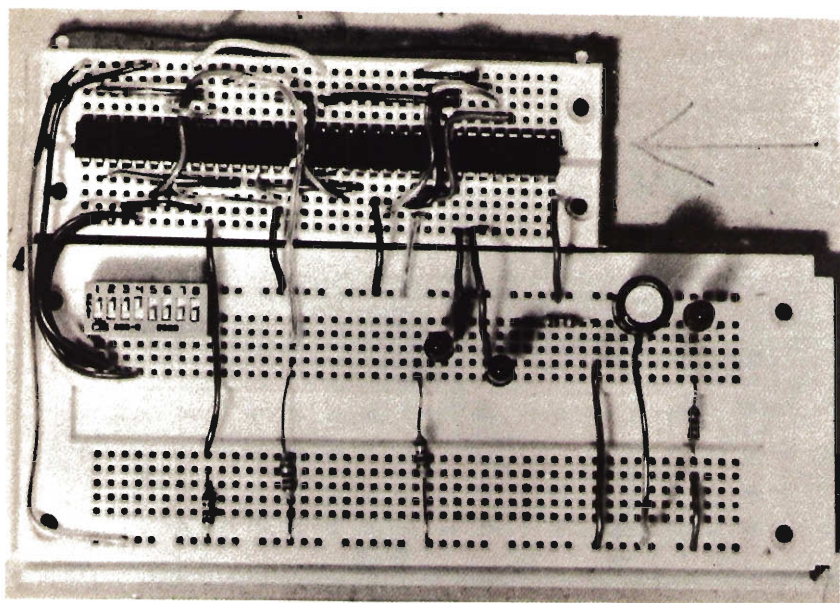



foto 1

Prototipo sperimentale.

Il collegamento fra 74148 e 7442 è diverso da come in genere si sarebbe portati ad effettuare. Sono collegati in tale modo in quanto gli ingressi del 74148 hanno, in ordine crescente, la seguente priorità: 10 11 12 13 1 2 3 4: il dispositivo che avrà il flag attaccato sull'input 4 avrà la priorità assoluta, mentre il dispositivo che avrà il flag collegato all'input 10 avrà la minore priorità e sarà quindi interrotto da tutti gli altri (si veda foto 2 a pagina seguente).

I pin di uscita del 74148 sono il 9, il 7 e il 6 e rispettivamente rappresentanto le uscite A0, A1 e A2 sulle quali compare il numero a tre bit identificante il dispositivo interrompente.
Come è visibile nella fotografia, il pin A0 dal 74148 è collegato all'input A del 7442, il pin A1 con il pin B e il pin A2 con il C. Come specificato, il pin D del 7442 è messo a massa. In pratica i collegamenti da effettuare fra i due integrati sono i seguenti:

74148	7442
pin 9	pin 15
pin 7	pin 14
pin 6	pin 13

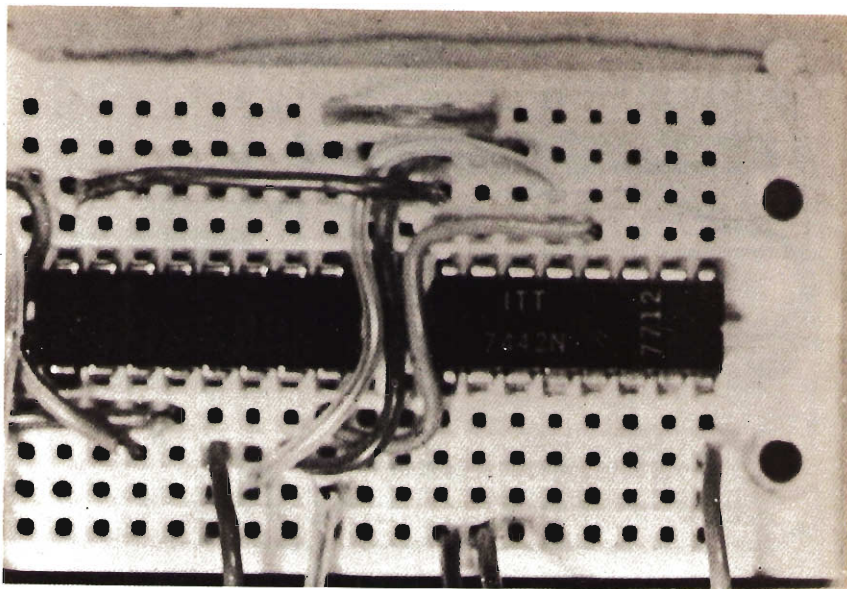
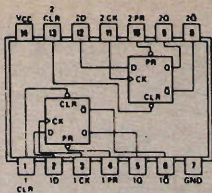
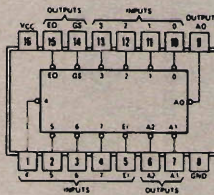



foto 2

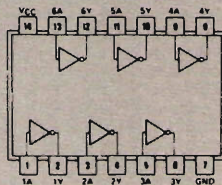
Collegamento tra 74148 e 7442.

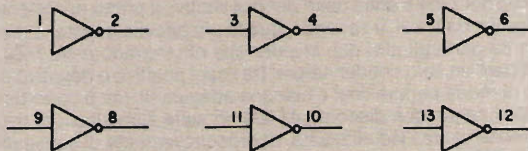
Così facendo, all'uscita del 7442 si ottiene una codifica «mnemonicamente» più valida, infatti il pin 1 del 7442 indicherà con una variazione di livello del tipo H-L l'interruzione del dispositivo a priorità maggiore e così via fino ad arrivare al pin 9 (il pin 8 è quello di massa) che indicherà la interruzione del dispositivo con la minore priorità.
L'impulso che proviene dal dispositivo vero e proprio è invertito da una porta del 7404 e inputtato agli ingressi di clear dei due flip-flop del tipo D. Gli ingressi data di ciascuno dei due sono tenuti alti, grazie a un resistore di pull-up collegato al positivo del bus di alimentazione. L'impulso proveniente al clear resetta l'uscita negata la quale è collegata all'ingresso del 74148. Da notare che un impulso L-H all'ingresso di clock azzera il flag. Certamente la disposizione di questi due flip-flop sembrerà cervellotica, ma così come è descritta funziona e lo spazio sulla piastra di breadboard non mi permetteva ulteriori prove. Ad ogni modo i due flag operano un latch sull'impulso proveniente dai dispositivi interrompenti e presentano le «richieste» dei dispositivi al codificatore vero e proprio, costituito dall'integrato 74148. Questi presenta in uscita il numero binario a tre bit del dispositivo interrompente: l'uscita di tale integrato è quindi funzione di due variabili, codice del dispositivo e sua priorità. Come spiegato sopra, tale numero binario a tre bit è codificato da un 7442 collegato in versione decimal decoder da tre a otto linee. I due inverter posti alle uscite 1 e 2 del 7442 fanno

7474

74148

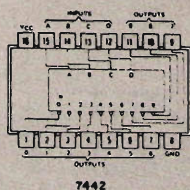
SN54148, SN74148
FUNCTION TABLE

INPUTS									OUTPUTS				
EI	0	1	2	3	4	5	6	7	A2	A1	A0	GS	EO
H	X	X	X	X	X	X	X	X	H	H	H	H	H
L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
L	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L	L	H
L	X	X	X	X	X	X	L	H	L	L	H	L	H
L	X	X	X	X	X	L	H	H	L	H	L	L	H
L	X	X	X	X	L	H	H	H	L	H	H	L	H
L	X	X	X	L	H	H	H	H	H	L	L	L	H
L	X	X	L	H	H	H	H	H	H	L	H	L	H
L	X	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	L	H
L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H

7404, INVERTITORE (INVERTER)

Il chip 7404, invertitore

7404

contiene sei invertitori indipendenti ed è un chip molto diffuso perché di invertitori ce n'è sempre bisogno. La rappresentazione dei sei invertitori è la seguente:

Bisogna dare tensione al 7404, prima che uno degli invertitori cominci a funzionare.

Il circuito integrato 7442 è un *decodificatore da 4 a 10 linee* che converte la parola BCD di quattro bit in un 0 logico su una sola uscita delle dieci possibili. Il circuito integrato ha solo sedici pin, la maggior parte dei quali fungono da uscita.

7442

7442

La tabella della verità di questo chip è la seguente:

Ingressi	Uscite
DCBA	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 0 0 0	0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
0 0 0 1	1 0 1 1 1 1 1 1 1 1
0 0 1 0	1 1 0 1 1 1 1 1 1 1
0 0 1 1	1 1 1 0 1 1 1 1 1 1
0 1 0 0	1 1 1 1 0 1 1 1 1 1
0 1 0 1	1 1 1 1 1 0 1 1 1 1
0 1 1 0	1 1 1 1 1 1 0 1 1 1
0 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 0 1 1
1 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1 1 0 1
1 0 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 0 1 0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 0 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 0 0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

ancora parte del 7404 e sono usati per due motivi: il primo per ottenere in uscita una transizione da L a H, il secondo, quello più peculiare, perchè non mi andava di lasciare da parte gli altri due inverter che rimanevano nello 7404. Nelle fotografie compare un solo condensatore, fra i capi positivo e negativo del power — bus (ora è di moda parlare così e bisogna adeguarsi), ma è opportuno dislocare condensatori ceramici a disco da 47.000 pF sulle alimentazioni degli integrati. Per chi volesse usare i led all'uscita, ricordo brevemente di collegarli tramite resistenze da 220 Ω al positivo.
Sempre al riguardo delle fotografie, i miniswitch in alto a sinistra fungono da generatori di impulsi simulando lo stato dei dispositivi interrompenti. A proposito, sarebbe utile parlare un po' di come tali dispositivi possono creare i segnali necessari da inviare ai rispettivi flag.

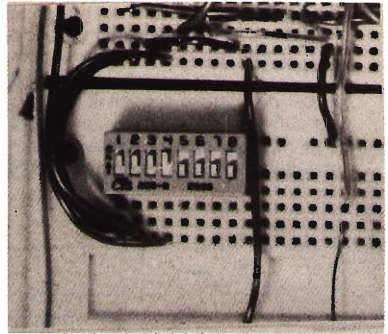



foto 3

Particolare dei miniswitch.

Generalmente basta una transizione fra due livelli di tensione, con l'accortezza che il circuito lavora con TTL e quindi bisogna fare molta attenzione ai livelli di tensione. Preferibilmente è meglio dotare i dispositivi di propri «generatori di segnale» che possono benissimo essere dei monostabili quali il famoso 555: monostabili che poi saranno azzerati usando la medesima istruzione OUT con la quale cancelliamo i flag; alternativamente si useranno costanti di tempo brevi. Per l'avviamento dei monostabili si ricorre in genere alla fantasia, usando perni o levette che collegano i pin di avviamento dei monostabili o alla massa o al positivo. Non credo sia il caso di insistere su tale argomento, comunque riporto in figura 5 (qui sotto) lo schema di un 555 usato come monostabile.

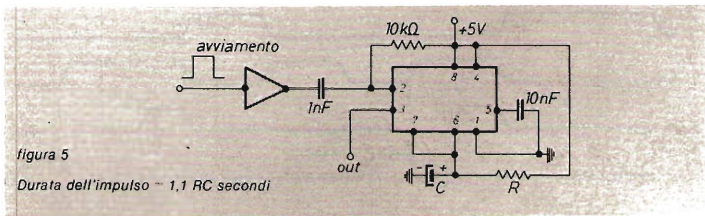



figura 5

Durata dell'impulso ~ 1,1 RC secondi

Il diagramma generale del tempo fa bella mostra di se in figura 6; nonostante l'apparenza, è più semplice di quello che si immagini e illustra il funzionamento del circuito in maniera più efficace che non cento parole.
In tale diagramma, il pin 7 del 7404 rappresenta l'impulso di interrupt proveniente dal dispositivo a priorità maggiore, mentre il pin 5 sempre del 7404 indica l'impulso di interrupt proveniente dal dispositivo a priorità minore. I pin 3 e 9 del 7404 rappresentano rispettivamente gli impulsi di azzeramento dei flag per il dispositivo a priorità maggiore e per quello a priorità minore.

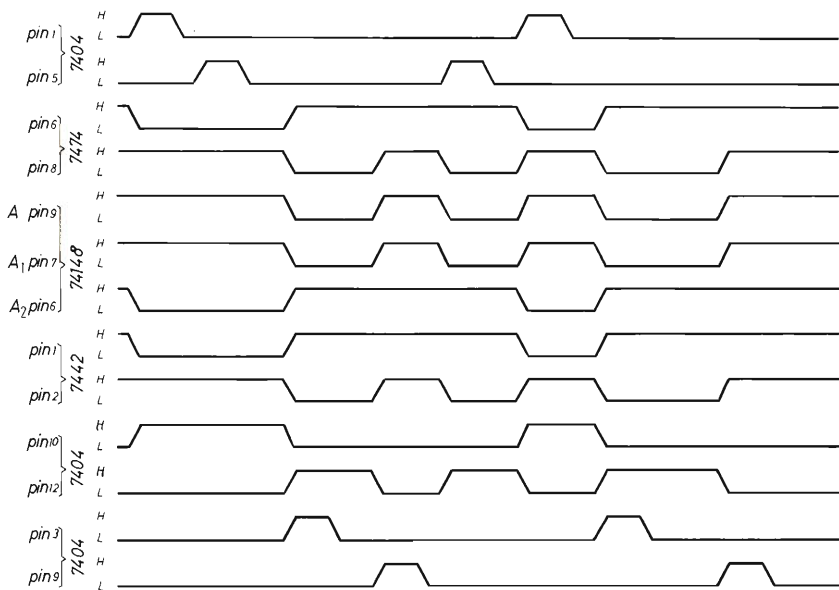



figura 6

Diagramma temporale completo.

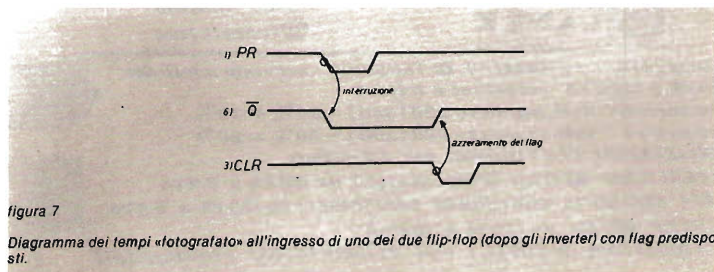



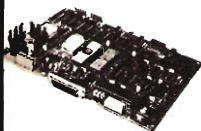
figura 7

Diagramma dei tempi «fotografato» all'ingresso di uno dei due flip-flop (dopo gli inverter) con flag predisposti.

La seguenza diagrammata in figura 6 è la seguente:

I) interrupt del dispositivo a priorità maggiore;
II) interrupt del dispositivo a priorità minore, che non viene per il momento accolta ma che non viene persa;
III) fine del software di servizio per il dispositivo a priorità maggiore e azzeramento del rispettivo flag;
IV) inizio del software di servizio del dispositivo a priorità minore che ha precedentemente interrotto (vedi punto II);
V) fine del software di servizio per il dispositivo a priorità minore e azzeramento del rispettivo flag;
VI) interrupt da parte del dispositivo a priorità minore;
VII) interrupt da parte del dispositivo a priorità maggiore, congelamento e salvataggio del software di servizio del dispositivo a priorità minore, inizio del software di servizio del dispositvo a priorità maggiore;
VIII) fine del software di servizio del dispositivo a priorità maggiore e azzeramento del relativo flag;
IX) ripristino delle condizioni per il software di servizio del dispositivo a priorità minore interrotto al punto VII;
X) fine del software di servizio del dispositivo a priorità minore e azzeramento del relativo flag.

* * *

Con ciò concludo sperando di essere stato esauriente e interessante anche per i non possessori di microcomputer e chissà che questi non trovino utile per qualche loro progetto o gadget il circuito presentato.
Come al solito sono a disposizione di tutti i lettori che chiederanno ulteriori spiegazioni o lo schema completo per la priorizzazione di otto dispositivi.
Una menzione all'autore delle fotografie, Renzo Alessandri, e un augurio di... buona lettura ai lettori di **cq.**

RADIOSURPLUS - IERI E OGGI

6° volume della collana
I LIBRI DELL'ELETTRONICA

- 288 pagine
- oltre 60 fotografie di apparati
- oltre 80 schemi elettrici e circuiti
- tabelle, grafici, dati tecnici
- stampato su carta lucida ed elegantemente confezionato

È la prima opera in Italia dedicata al surplus civile e militare, italiano e straniero, veramente completa, indispensabile per i Collezionisti, per consultazione, e come spunto e guida per modifiche, ripristino, utilizzo pratico per OM-CB-SWL.

SCONTO 10% per gli ABBONATI

SPESE DI SPEDIZIONE A NOSTRO CARICO

Suggeriamo di effettuare i pagamenti usando per comodità **assegni, propri o circolari**; in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a «edizioni CD» n. 343400.

L. 18.000

I1BIN, Umberto Bianchi - edizioni CD

Non una enunciazione scolastica, non una formula matematica, attardano la lettura scorrevole e facile di questo interessante volume che tratta i molteplici aspetti della storia della radio, e presenta, in un cocktail ben assortito e amalgamato, gli argomenti storici e gli argomenti tecnici, ognuno dei quali può interessare un settore specifico di Lettori.
Dalla sua lettura, l'appassionato di storia potrà conoscere i primi tentativi e la genesi degli esperimenti che portarono alla realizzazione del prodigio radiofonico e il successivo sviluppo dell'industria elettronica e, contemporaneamente, dedurre quale peso essa abbia avuto nell'impiego bellico delle due guerre mondiali. Allo stesso tempo, le numerose tabelle illustrative e gli schemi, altrimenti introvabili, soddisfano le esigenze del Lettore più specializzato, che ricerchi elementi tecnici degli albori della radio.
Un capitolo, quello della entrata della radio nelle famiglie, ci riporta indietro di mezzo secolo, fra apparecchi di difficile manovrabilità, accolti con una certa diffidenza, che tuttavia hanno aperto, nelle case dei nostri padri, una finestra sul mondo. Chi non ha vissuto quegli anni, non può neanche lontanamente immaginare cosa fosse il fenomeno «Radio» e l'interesse che alcune trasmissioni radiofoniche ebbero sul pubblico dei radioascoltatori. I concerti Martini & Rossi, le avventure dei Tre Moschettieri, già sponsorizzate da un'industria dolciaria, i primi indovinelli (leggi «quiz») di Silvio Gigli, creavano nuove mode nel parlare e polarizzavano l'attenzione della popolazione, in maniera relativamente più vasta di quanto possa farlo oggi qualunque programma radio e televisivo.
Per i tecnici e, soprattutto, i collezionisti di cimeli radio, vengono forniti, forse per la prima volta su un libro italiano, elementi esaurienti su quanto la produzione mondiale, di pace e di guerra, ha prodotto, mettendoli in grado di districarsi fra innumerevoli apparati che costituiscono il «surplus radio», ma che appartengono anche alla Storia.
Le tabelle, gli schemi e le fotografie, alcune delle quali inedite o poco conosciute, raccolte in abbondanza nel volume, forniscono elementi indispensabili per addentrarsi nel mondo della radio.
I radioamatori e i radiodilettanti troveranno in questo volume elementi sufficienti per riportare in vita molte di queste radio, riceventi e trasmittenti, degli anni '50 per usarle, alla pari, assieme o al posto di apparati più sofisticati che il mercato degli anni '80 propone. Esistono, e destano grande interesse, raduni e corse di vecchie auto e moto, perchè non potrebbero essere organizzati anche contest effettuati solamente con «vintage radio» o apparati surplus del secondo conflitto mondiale?
Non è semplice fornire un adeguato ragguaglio dell'estesissima materia che il volume abbraccia e della quantità di argomenti che svolge, si può tuttavia affermare che esso avrà una notevole diffusione e sicuramnete permetterà di scoprire aspetti ignorati, ma interessanti, in un prodotto di «mass-media» ormai giudicato, dalla nostra generazione, come cosa acquisita da sempre.

Tutto quello che avreste voluto sapere sulle EPROM

... e che non avete mai osato chiedere

Paolo Sinigaglia

Questa mia "performance" (che già peraltro Vi avevo minacciato), fa seguito all'articolo di ugual titolo da me pubblicato su **XELECTRON** *3/82 attualmente in edicola.*
Adesso conto in quanti siamo rimasti, poi faccio l'appello. Tra mezz'ora Vi interrogo.

Bene, vedo che qualcuno se ne è andato, ma io continuo imperterrito; il bello è che non ho la più pallida idea di cosa scrivere sulla programmazione delle EPROM o, meglio, non ho idea di cosa vi aspettate che scriva. Forse vi aspettate il progetto di un semplice ed economico programmatore di EPROM che risolverà ogni vostro problema; o forse vi aspettate un'astrusa e incomprensibile dissertazione teorica su come si fa a mandare gli elettroni in quei maledetti gate fluttuanti? Ebbene non farò niente di tutto questo, anzi ho una mezza idea di piantare qui tutto e lasciarvi a bocca asciutta.

Ma non lo farò, sono troppo buono.
Dopo tutto è una cosa abbastanza semplice. Tanto per cominciare bisogna avere ben chiare due cose:
1) sapere cosa si deve programmare dentro 'sta benedetta EPROM che se no possiamo andarcene tutti al cinema;
2) togliersi dalla testa di programmarla se non si ha a portata di mano uno straccio di microprocessore; è possibile in teoria farne a meno ma in pratica è meglio non provarci.

Vedo che siete sempre di meno, l'ultimo che esce per favore mi avverta, grazie.
Cominciamo a dividere due casi: la EPROM appartiene alla famiglia della 2708 o a quella della 2716.
La terza possibilità non la prendo neanche in considerazione per le ragioni già addotte; in un tale sfortunato caso non c'è Santo che tenga, è necessario andare a studiare i Data Sheets relativi in quanto le caratteristiche di programmazione variano completamente da un chip a un altro.

Cominciamo dalla 2716: dopo la cancellazione, tutte le celle di memoria contengono degli "1"; la programmazione consiste nell'introdurre degli "0" nelle locazioni desiderate; all'inizio il pin PD/ PGM deve essere a livello logico basso, CS alto, V_{cc} va alimentato con +5 V ± 5%, V_{pp} va alimentato con 25 V ± 1 V (è importante evitare che V_{pp} sia alimentato, anche per breve tempo, se V_{cc} non è gia alimentato; in caso contrario, solito arrosto.

2716 AND 2758 PROGRAM CHARACTERISTICS[1]

T_A = 25°C ±5°C V_{CC}[2] = 5V ±5%. V_{PP}[2,3] = 25V ±1V

D.C. Programming Characteristics

Symbol	Parameter	Min.	Typ.	Max.	Units	Test Conditions
I_{LI}	Input Current (for Any Input)			10	μA	V_{IN} = 5.25V/0.45
I_{PP1}	V_{PP} Supply Current			5	mA	$\overline{CE}$/PGM = V_{IL}
I_{PP2}	V_{PP} Supply Current During Programming Pulse			30	mA	$\overline{CE}$/PGM = V_{IH}
I_{CC}	V_{CC} Supply Current			100	mA	
V_{IL}	Input Low Level	-0.1		0.8	V	
V_{IH}	Input High Level	2.0		V_{CC}+1	V	

A.C. Programming Characteristics

Symbol	Parameter	Min.	Typ.	Max.	Units	
t_{AS}	Address Setup Time	2			μs	
t_{OES}	$\overline{OE}$ Setup Time	2			μs	
t_{DS}	Data Setup Time	2			μs	
t_{AH}	Address Hold Time	2			μs	
t_{OEH}	$\overline{OE}$ Hold Time	2			μs	
t_{DH}	Data Hold Time	2			μs	
t_{DF}	Output Enable to Output Float Delay	0		120	ns	$\overline{CE}$/PGM = V_{IL}
t_{OE}	Output Enable to Output Delay			120	ns	$\overline{CE}$/PGM = V_{IL}
t_{PW}	Program Pulse Width	45	50	55	ms	
t_{PRT}	Program Pulse Rise Time	5			ns	
t_{PFT}	Program Pulse Fall Time	5			ns	

figura 9

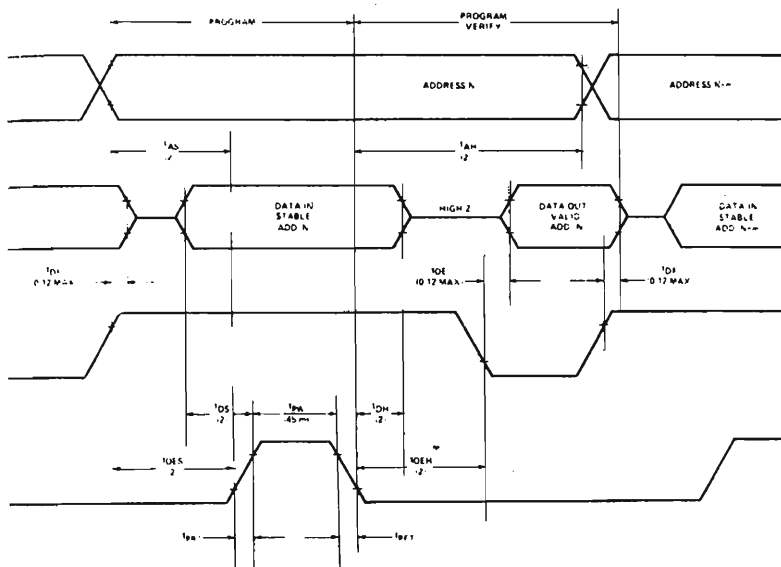
Caratteristiche tecniche di programmazione della 2716; i tempi tra parentesi sono tempi minimi in microsecondi se non altrimenti indicato.

Per programmare una locazione di memoria è necessario (vedi figura 9):

1) applicare ai pin di address l'indirizzo della locazione desiderata (come in lettura);
2) applicare ai pin di output i livelli che si vogliono programmare in quella locazione;
3) applicare al pin PD/ PGM un impulso TTL alto, della durata di 50 ms ± 10 %, l'impulso deve iniziare almeno 2 μs dopo che sia i dati che gli indirizzi sono stati applicati;
4) rimuovere, dopo almeno 2 μs dalla fine dell'impulso PD/ PGM i dati dai pin di output; i pin devono restare in condizione Hi-Z;
5) portare CS a livello basso e verificare che ai pin di output siano presentati i bit programmati, in caso contrario ripetere dal passo 2 dopo aver riportato CS a livello alto;
6) riportare CS a livello alto e ripetere dal passo 1 per ogni locazione da programmare.

Dopo aver programmato e verificato l'ultima locazione desiderata rimuovere l'alimentazione dal pin V_{pp} e **il gioco è fatto.**

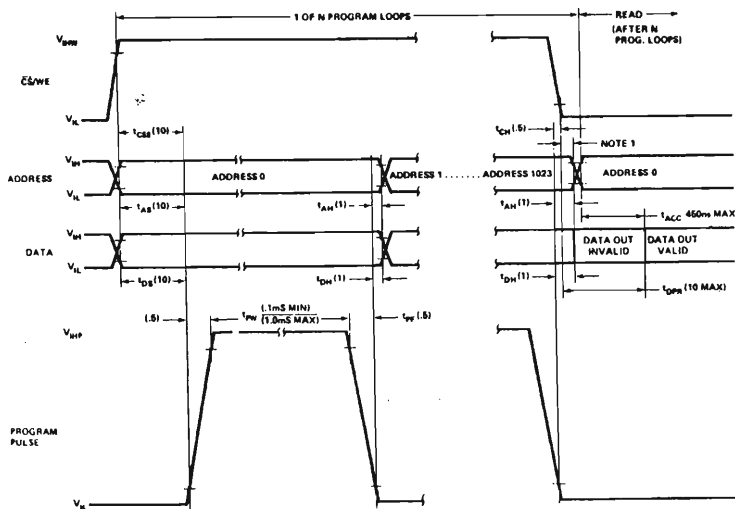
–Già– dite voi *–detto così sembra quasi facile, ma come si fa a dare tutti quegli impulsi?–*

(segue figura 9)

Ve l'avevo detto che bene o male è meglio avere un μp a portata di mano, comunque ne riparleremo dopo; ora è il momento di parlare della 2708.

Programmare la 2708 è un tantino più difficile che non la 2716 per ben due ragioni: prima di tutto, mentre nella 2716 una volta applicati i 25 V a V_{pp} tutti i segnali erano a livelli TTL, per programmare la 2708 sono necessari impulsi a 25 e a 12 V (se avete un po' di pazienza dopo vi do anche gli schemi consigliati dalla INTEL); il secondo problema è un po' più grave e sta nel fatto che nella 2708 non si può, al contrario della 2716, programmare una locazione per volta ma è necessario programmarle tutte 1024 una dopo l'altra. La programmazione viene effettuata compiendo un numero N (almeno 100) di cicli di programmazione. Per prima cosa, dopo aver applicato le tensioni di alimentazione ai pin V_{ss}, V_{cc}, V_{bb}, V_{dd} come in lettura, si deve porre il pin PROGRAM a 0 V e il CS/ WE a 12 V, dopo di che si deve compiere N volte il segnale ciclo (figura 10):

1) porre 0 ai piedini di address;
2) applicare ai pin di output i dati da programmare nella locazione selezionata dagli indirizzi;
3) dopo almeno 10 μs dall'applicazione degli indirizzi e dei dati, applicare un impulso di 25 V al piedino PROGRAM di durata t_{PW} compresa tra 0,1 e 1 ms;

figura 10

2704, 2708 Family
Programming Waveforms

NOTE 1. THE CS/WE TRANSITION MUST OCCUR AFTER THE PROGRAM PULSE TRANSITION AND BEFORE THE ADDRESS TRANSITION.
NOTE 2. NUMBERS IN ( ) INDICATE MINIMUM TIMING IN μS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

A.C. Programming Characteristics

Symbol	Parameter	Min.	Typ.	Max.	Units
t_{AS}	Address Setup Time	10			µs
t_{CSS}	$\overline{CS}$/WE Setup Time	10			µs
t_{DS}	Data Setup Time	10			µs
t_{AH}	Addres· Hold Time	1			µs
t_{CH}	$\overline{CS}$/WE Hold Time	.5			µs
t_{DH}	Data Hold Time	1			µs
t_{DF}	Chip Deselect to Output Float Delay	0		120	ns
t_{DPR}	Program To Read Delay			10	µs
t_{PW}	Program Pulse Width	.1		1.0	ms
t_{PR}	Program Pulse Rise Time	.5		2.0	µs
t_{PF}	Program Pulse Fall Time	.5		2.0	µs

NOTE: Intel's standard product warranty applies only to devices programmed to specifications described herein.

2704, 2708 Family
PROGRAM CHARACTERISTICS

T_A = 25°C, V_{CC} = 5V ±5%, V_{DD} = +12V ±5%, V_{BB} = -5V ±5%, V_{SS} = 0V, Unless Otherwise Noted.

D.C. Programming Characteristics

Symbol	Parameter		Min.	Typ.	Max.	Units	Test Conditions
I_{LI}	Address and CS/WE Input Sink Current				10	µA	V_{IN} = 5.25V
I_{IPL}	Program Pulse Source Current				3	mA	
I_{IPH}	Program Pulse Sink Current				20	mA	
I_{DD}	V_{DD} Supply Current	2708, 2704		50	65	mA	Worst Case Supply Currents[1]: All Inputs High CS/WE = 5V; T_A = 0°C
		2708L		21	28	mA	
I_{CC}	V_{CC} Supply Current	2708, 2704		6	10	mA	
		2708L		2	4	mA	
I_{BB}	V_{BB} Supply Current	2708, 2704		30	45	mA	
		2708L		10	14	mA	
V_{IL}	Input Low Level (except Program)		V_{SS}		0.65	V	
V_{IH}	Input High Level For all Addresses and Data	2708, 2704	3.0		V_{CC} + 1	V	
		2708L	2.2		V_{CC} + 1	V	
V_{IHW}	CS/WE Input High Level		11.4		12.6	V	Referenced to V_{SS}
V_{IHP}	Program Pulse High Level		25		27	V	Referenced to V_{SS}
V_{ILP}	Program Pulse Low Level		V_{SS}		1	V	$V_{IHP} - V_{ILP}$ 25V min.

Note 1. I_{BB} for the 2708L is specified in the programmed state and is 18 mA maximum in the unprogrammed state.

segue figura 10

Caratteristiche di programmazione della 2708.
I numeri tra parentesi sono tempi minimi in microsecondi.

---

4) dopo almeno 1 µs dalla fine dell'impulso, aumentare di uno il numero presente agli ingressi di address; se non sono stati ancora esplorati tutti gli indirizzi tornare al passo 2);
5) tornare al passo 1) e ripetere N volte il ciclo precedente.

Dopo aver effettuato gli N cicli prescritti portare il pin CS/ WE a 0 V e rileggere la EPROM per controllare che sia stata programmata correttamente; in caso negativo rifare tutto da capo.
È necessario che spenda qualche parola su quel numero N: N deve essere almeno 100, e N, moltiplicato per t_{PW} (durata dell'impulso di programmazione) deve dare **almeno** 100 ms; la ragione di tutto questo traffico sta nel fatto che se ogni locazione venisse programmata con un unico impulso di 100 ms, la temperatura nella zona intorno alla cella salirebbe in modo pericoloso; con questo sistema invece il calore risulta uniformemente distribuito sia nello spazio che nel tempo.

Concludo (chi è che ha tirato un sospiro di sollievo là in fondo?) dandovi 4 schemi 4 (figure 11,12,13,14) consigliati dalla INTEL per la generazione degli impulsi da applicare ai pin PROGRAM e CS/ WE della 2708 durante la programmazione; neanche una parola perché si commentano gia da soli; per comandare il pin V_{pp} delle 2716 ve ne do' uno mio che (se vi fidate) non credo abbia bisogno di commenti neppure lui.

PROGRAM PULSE DRIVER CIRCUITS

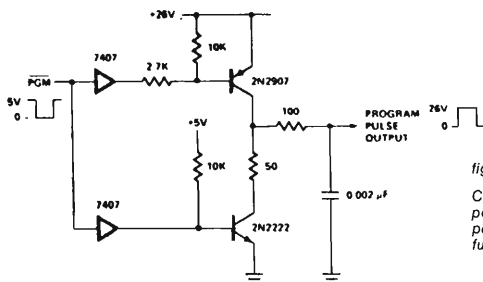



figura 11

Circuito per generare l'impulso a 25 V per la programmazione delle 2708; funziona perchè l'ho provato.

figura 12

Il circuito produce i due livelli per il pin CS/WE delle 2708 (+12 V e 0 V); l'ingresso è bistabile.

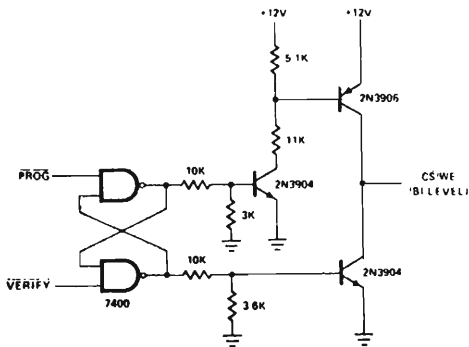
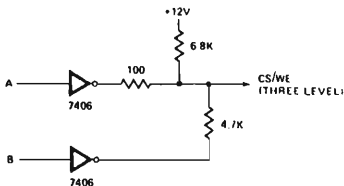



figura 13

Questo ne produce tre: se A è alto l'uscita è a 0 V, se A è basso e B alto l'uscita è a +5 V, con A e B ambedue bassi si hanno i 12 V.

---

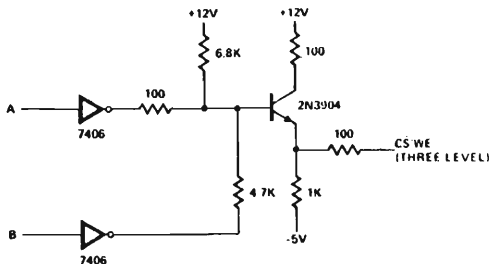



figura 14

Come per figura 13 ma un po' più raffinato.

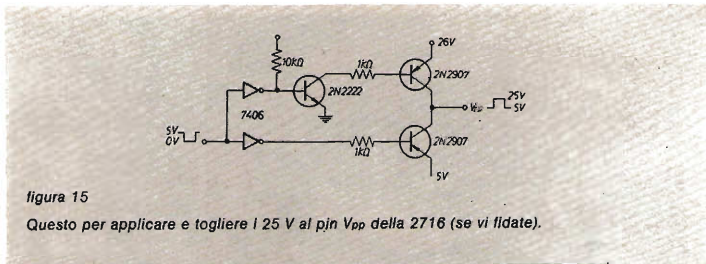



figura 15

Questo per applicare e togliere i 25 V al pin V_{PP} della 2716 (se vi fidate).

E adesso, concludo davvero, ci risentiamo la prossima volta,se la cosa vi interessa, con un progetto per programmare le 2716 usando un microprocessore (8080 o Z80); per le 2708 niente perché su questa stessa rivista è gia stato pubblicato un progetto dell'ing. Giardina ed è inutile fare dei doppioni.

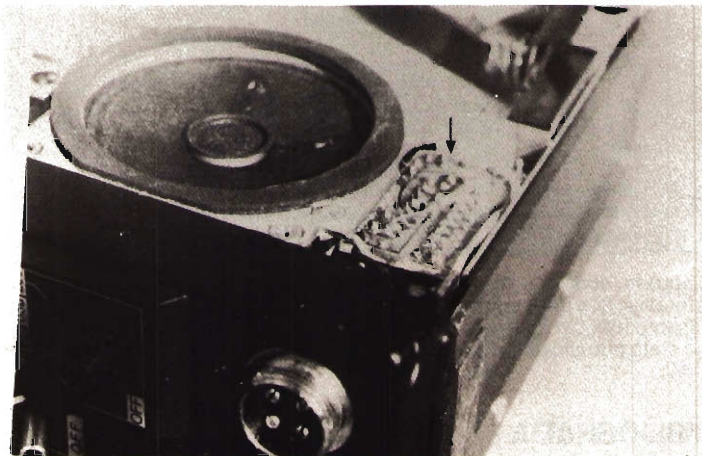
BIBLIOGRAFIA

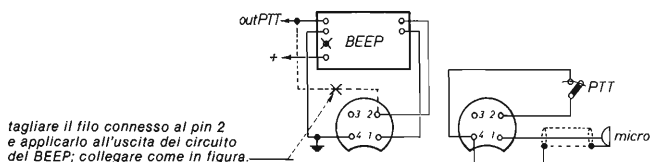
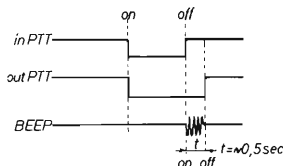
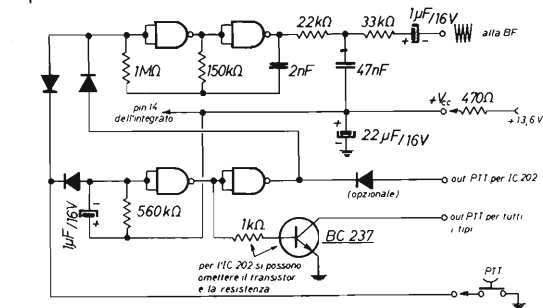
* Memory System Design Seminar (INTEL Corp. 1979)
* Component Data Catalog (INTEL Corp. 1979)

BEEP

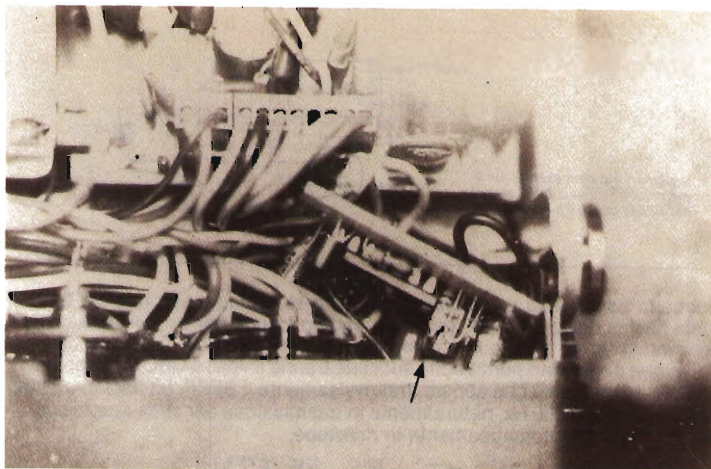
di fine chiamata

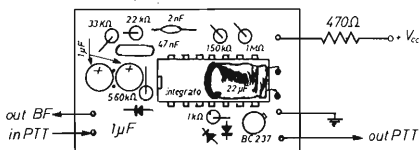
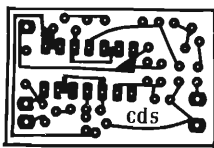
IW3QDI, Livio Iurissevich

Il circuito qui descritto non presenta delle difficoltà di montaggio nell'apparecchio che si vuole applicare.
È stato progettato espressamente per l'IC202, infatti ho notato che trasmettendo in SSB con un corrispondente abituale della mia città, egli dimenticava spesso a fine trasmissione di dire «K» o cambio, ed è difficile capire se teneva ancora premuto il P.T.T; dopo molti rimproveri, IW3QCH mi suggerisce la costruzione di un BEEP di fine chiamata o QSO: ultimamente molti apparecchi nuovi sul mercato posseggono internamente un simile circuito molto utile e simpatico.

Circuito alloggiato all'interno dell'IC202, lato altoparlante.

Esempio di applicazione all'IC202

Il circuito consiste di un riconoscitore di tasto premuto con relativo timer il quale ha una durata di circa mezzo secondo o meglio non appena il tasto PTT viene premuto si ha simultaneamente il passaggio dalla ricezione alla trasmissione e a questo punto nulla succede tranne il vostro QSO, ma appena rilasciate il tasto ecco che appare improvvisamente il BEEP, un fischio alla frequenza di circa 1.500 Hz, naturalmente in trasmissione per circa mezzo secondo indi passare automaticamente in ricezione.

divertente

- diodi 1N4148
- integrato CD4011 op CD4001
- consumo a riposo (a 8 V) 8 μA.

L'oscillatore è costituito da due nand che fungono da inverters, dalle resistenze di 1 MΩ, 150 kΩ e il condensatore da 2 nF (variando questi valori si può variare la frequenza della nota); dato che l'oscillatore genera onde quadre e quindi un gran numero di armoniche, è stato opportuno attenuarle con un filtro passa-basso costituito dalle resistenze rispettivamente da 22 kΩ e 33 kΩ e il condensatore da 47 nF. Il circuito è disaccoppiato dal condensatore da 22 μF e la resistenza posta fuori dal circuito da 470 Ω. Il transistor e la resistenza da 1 kΩ sono stati aggiunti per poter pilotare altri tipi di apparati, ad esempio Bigear (vedi foto).

Alloggiamento del BEEP nel Bigear (parte bassa, vicino al bocchettone del microfono).

Lo stampato, come si può vedere dal negativo, è abbastanza piccolo, misura circa 36 per 22 mm e dato questo suo piccolo ingombro può essere applicato a qualsiasi apparato.

APPUNTAMENTO
DI
PRIMAVERA

Treviglio

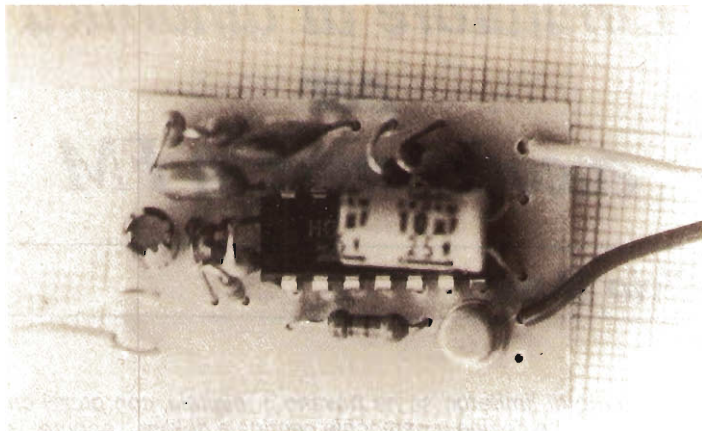
FESTA DELLA FAMIGLIA DEL RADIOAMATORE

2 MAGGIO 198**2**

Il gentile invito é rivolto a tutti gli OM ed SWL, che desiderano trascorrere, con la propria famiglia, una magnifica giornata in serena allegria e piena amicizia.

Cittá di facile accesso a mezzo ferrovia, strada e autostrada. Ampi parcheggi nella sede della manifestazione

Il programma dettagliato della simpatica iniziativa verrá inviato tempestivamente a tutte le Sezioni A.R.I. e a chi ne fará specifica richiesta a.

Segreteria Sezione A.R.I.
Via G. Zanovello 1
24047 TREVIGLIO (BG)
tel. (0363) 49255

Vista del prototipo prima di qualche modifica aggiunta.

Coloro che non sono pratici di miniaturizzazione possono avere il circuito con tutti i componenti montati sullo stampato, compreso il transistor, e collaudato, al prezzo di **L. 6.000** più spedizione, telefonandomi allo 040 - 821351, oppure scrivendomi: Livio Iurissevich - via M. Praga 28 - 34146 Trieste. ✻✻✻✻✻✻✻

Limitatore di dinamica per encoder mpx in FM

Elvio Rossi

Sul mercato di limitatori se ne trovano a migliaia, con prezzi che vanno da poche decine a parecchie centinaia di klire ...eppure... di belli come questo non ne esistono!

Caratteristiche tecniche

- **tempo di intervento** regolabile da istantaneo a ~ 5 sec
- **tempo di rilascio** maggiore di 30 sec
- **variazioni rapporto S/N** praticamente trascurabile
- **massima attenuazione** maggiore di 45 dB (secondo i componenti usati)
- **limitazione campo dinamico** $5 \div 10$ dB all'istante di intervento
- **distorsione** non misurabile
- **costo finale** $3 \div 4$ klire

Con queste caratteristiche vale la pena di provarlo!

Un «buon» limitatore per trasmissioni FM, per essere buono deve avere caratteristiche tutte particolari, cioè essere
- **efficace** anche nelle sovramodulazioni più brutali senza provocare saturazioni nè agli stadi dell'encoder, nè al trasmettitore e, tantomeno, nell'ingresso del limitatore stesso;
- **rapido** nell'intervenire sulla limitazione.

Questo circuitino è stato pensato, oltre che per ottenere quanto detto sopra, anche per avere, istante per istante, sempre la massima modulazione possibile (cioè ± 75 kHz) anche nella eventualità si trasmettesse su un solo canale (!) della stereofonia in FM.
Lo schema elettrico è molto semplice, si tratta di un normale rivelatore di picchi costruito intorno a un povero 741 il quale, insieme a Q_1, va a «modulare» la polarizzazione di un led che, tramite l'accoppiamento ottico con F_{R1} e F_{R2}, ne va a controllare la conducibilità, quindi il livello di attenuazione del segnale BF in output.

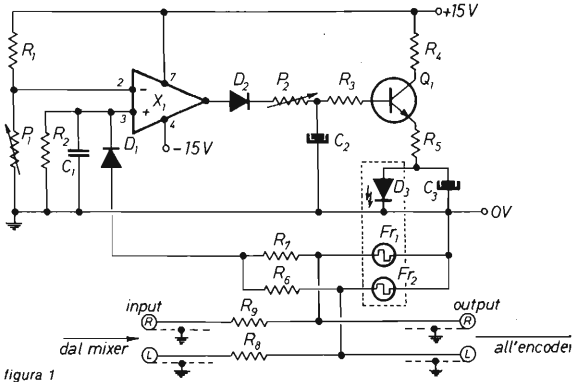
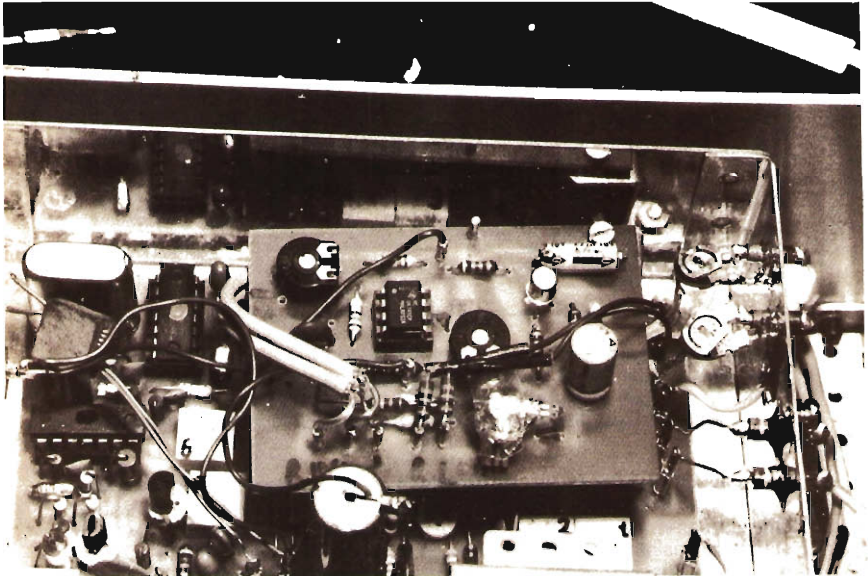



figura 1

R_1 15 kΩ	P_1 1 kΩ	D_1 1N4148
R_2 1,8 MΩ	P_2 1 MΩ	D_2 1N4148
R_3 27 kΩ	C_1 1 nF	D_3 led ad alta efficienza
R_4 470 Ω	C_2 22 μF, 25 V	F_{R1}, F_{R2} fotoresistori (vedi testo)
R_5 470 Ω	C_3 22 μF, 25 V	Q_1 BC109
R_6 22 kΩ		X_1 μA741
R_7 22 kΩ		
R_8 3,9 kΩ		
R_9 3,9 kΩ		

Vista della realizzazione ultimata: si possono notare, in basso, i pochi componenti aggiunti alla piastra madre per ottenere una alimentazione duale (±15 V).

Come da figura 1 si può vedere, il circuito reagisce solo in base a R_6 e R_7 e quindi in funzione della somma dei segnali in input R + L. Considerando che il sistema MPX funziona in modo all'incirca analogo, si trae una semplicissima conclusione: un attimo prima che i due segnali L + R, ormai elaborati e spediti al trasmettitore tramite l'encoder, vadano a saturare gli stadi del primo, già il nostro 741 sta accendendo il led per abbassare la modulazione, non è favoloso? A questo punto però il led non si rispegne subito, la modulazione cioè rimane «abbassata» per circa 15 sec (tramite C_2) dopodichè comincia a ricrescere molto lentamente per altri 15 sec e quindi a ritornare nella posizione iniziale (semprechè nel frattempo...).
P_1 regola la soglia di intervento, P_2 il tempo di intervento, C_3 elimina il botto che si produrrebbe in output al momento della commutazione del 741.
Il tempo di rilascio è stato scelto volutamente lungo per non limitare la dinamica del brano musicale che si trasmette e per eliminare l'effetto «pompaggio» che si ottiene con limitatori troppo veloci. L'intervento del nostro circuito sul segnale BF risulta veramente morbido e quasi impalpabile, lo garantisco a tutti i patiti di Hi-Fi in RF, pensate ha retto alla prova più difficile: l'ho modulato con «What goes up» (Alan Parson) per tutto il brano e non ha fatto nemmeno un errore!!

montaggio

Viste le dimensioni piuttosto limitate, consiglierei di applicare il circuitino direttamente dentro l'encoder in modo da risparmiare sul costo del contenitore e sfruttarne anche l'alimentatore già esistente. In molti encoder è già presente la tensione (± 15 V) necessaria per alimentare il circuito, in altri è presente solo il ramo positivo, ma spesso quello negativo è facilmente ottenibile con la sola aggiunta di alcuni componenti (vedi figura 2).

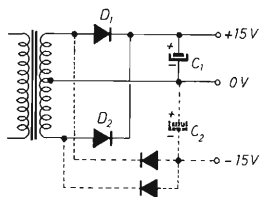



figura 2

Modifica da apportare all'alimentatore nell'eventualità non si presenti il ramo negativo.
Le parti tratteggiate indicano i collegamenti e i componenti da aggiungere.

È importante curare bene l'accoppiamento ottico tra il led e i fotoresistori (da esso, oltre che dal tipo di fotoresistori impiegati, dipende la massima attenuazione), esso si può migliorare avvolgendo i tre componenti descritti con della carta stagnola molto riflettente (attenzione ai contatti, la stagnola è conduttrice!).

Se notate che l'alimentatore dell'encoder è un po' «scarso» in corrente, risulta necessaria l'utilizzazione di un led a elevata efficienza, il quale, a parità di luce emessa, consente un più basso assorbimento di corrente; riguardo il colore da utilizzare consiglio di fare delle prove con le fotoresistenze che avete, è migliore quel led col quale si riescono a ottenere valori di resistenza più bassi. Cercate di usare fotoresistori uguali altrimenti si può ottenere uno sbilanciamento in ampiezza tra i due canali in output.

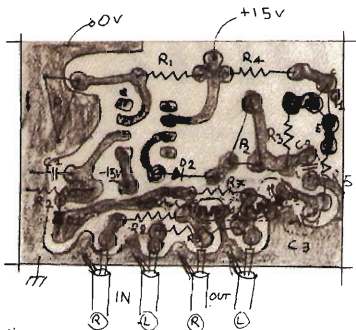
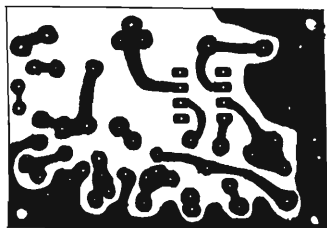
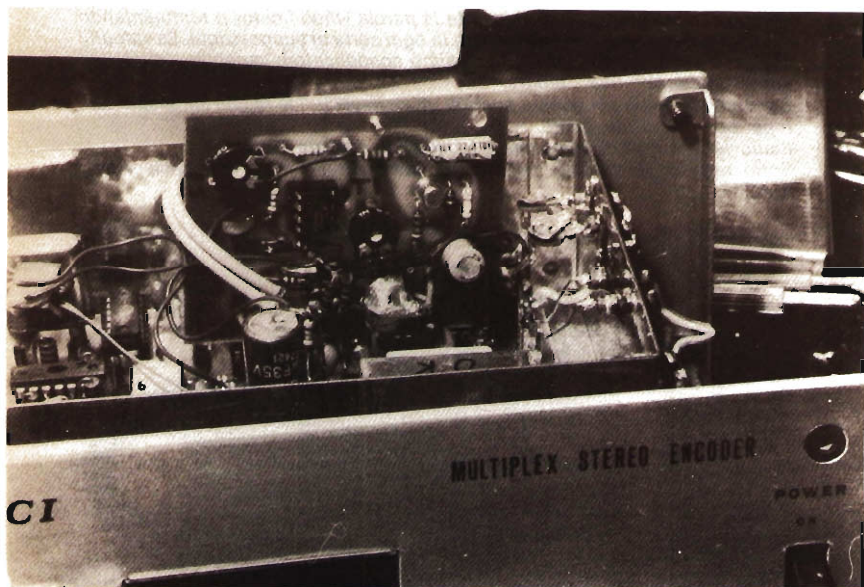



figura 3

Circuito stampato (lato rame) e disposizione componenti.

---

facile e utilissimo

Montaggio all'interno dell'encoder a basetta ultimata.

Buon lavoro... e... se c'è qualcosa che non va,contattatemi tramite la Redazione.

✲ ✲

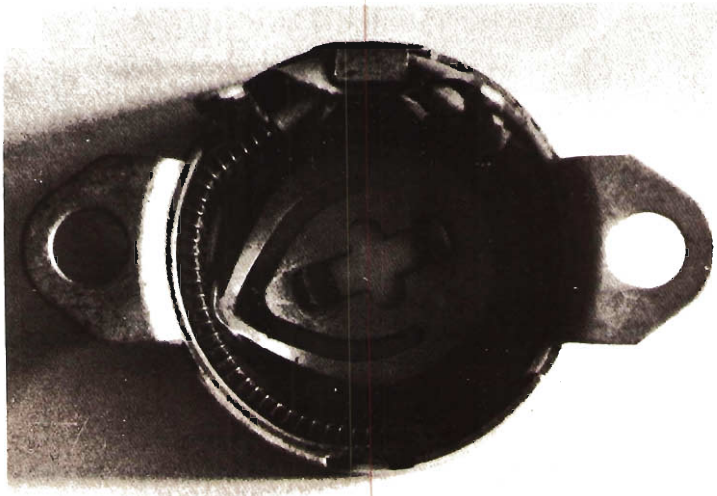
quiz

ing. Sergio Cattò

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

a. Si deve indovinare cosa rappresenta una fotografia.
Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
b. Si devono utilizzare **esclusivamente** cartoline postali o illustrate. Il mittente deve essere indicato **chiaramente.**
c. Viene preso in considerazione **solamente** quanto inviato al seguente indirizzo entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq**:
quiz - Sergio Cattò, via XX Settembre 16, 21013 Gallarate.
d. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a **mio insindacabile giudizio,** non si tratta di un sorteggio.

Ogni tanto ci si ferma a guardare il passato e il *quiz* di strada ne ha fatta tanta dal lontano 1969: siamo alla 75ma puntata! Per gli amanti della statistica sono stati premiati ben **millequattrocento-settantasei** (1476) Lettori utilizzando 1574 integrati o similari e 427 aggeggi di origine varia. Questa statistica è anche per festeggiare il mio **113°** articolo su **cq elettronica** e la bellezza di 15 anni di lavoro.

Ritornando al nostro «quiz», devo riconoscere che moltissimi Lettori non hanno saputo interpretare correttamente la parola «modificato» e rammentando la mia indole burlona si sono lanciati in ogni sorta di supposizioni. La «modifica» del nostro oggetto, un normalissimo condensatore variabile a mica, era stata fatta dentro una... morsa.
Comunque, anche per questa puntata gli inosservanti le regole sono stati tanti per cui... meditate, gente.
Il nuovissimo quiz di primavera è facilissimo e senza trucchi.
Sotto ragazzi: le scatole della **C.T.E. International** *sono delle sciccherie!*
Ciao!!

Elenco dei vincitori premiati con materiale offerto dalla **C.T.E. International.**

Vincono un **EDUCATIONAL KIT GE100** per esperimenti di elettronica:

Valeria Puglisi, via S. Maria 46, 35100 PADOVA

Giuseppe Ettorre, via A. Traversari 26, 00152 ROMA

Giuliano Granulli, via Petrelli 13, 73100 LECCE

Vincono un **EDUCATIONAL KIT GE200** per esperimenti di elettronica:

Giorgio Agostini, viale Europa 154/24, 39100 BOLZANO

Giorgio Capuzzo, via G. da Nono 19, 35100 PADOVA

Paolo Saltori, via Monte Baldo 38, 38100 TRENTO

Vincono un **EDUCATIONAL KIT GE300** per esperimenti di elettrotecnica:

Eugenio Osti, via Valdossola 30, 40134 BOLOGNA

Silvano Panichi, via Casella 90, 51031 AGLIANA (PT)

Arcangelo Monetti, via Arese 16, 20159 MILANO

Vincono un **PRINT CIRCUITS KIT KT500** per l'incisione dei circuiti stampati:

GianMassimo Ciro, via S. Agata 34/bis 17, 18100 IMPERIA

Giuseppe Banda, via Dante 60, 21017 SAMARATE (VA)

Paolo Brecciaroli, via Tommaso D'Aquino 6, 20121 MILANO

I premi ai vincitori sono stati offerti dalla CTE International di Bagnolo in Piano (RE)

efficiente ed economico

convertitore

su armonica

I0KTH, Alessandro Marcolini

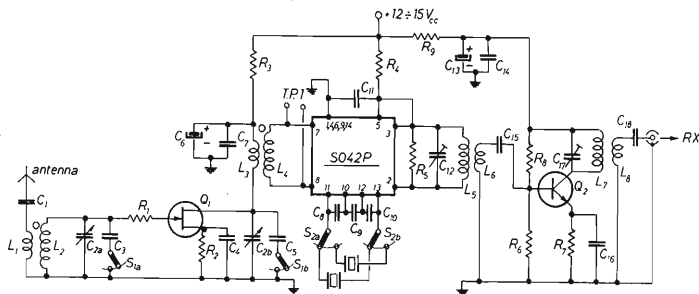
Eccomi di nuovo qui per presentarvi una cosa che io ritengo abbastanza interessante; un po' tutti noi che abbiamo la passione per la radio e per il saldatore ogni tanto abbiamo partorito qualche idea strana che poi in pratica ha ben funzionato.
Si tratta di un convertitore per l'ascolto delle onde corte, impiegante lo S042P, integrato che ho provato in tutte le salse e va molto bene.

L'idea era questa: lo S042P ha internamente un oscillatore locale non accordato; quindi, oltre alla fondamentale, sono presenti tutte le armoniche del quarzo. Noi ci fermeremo però alla **terza** armonica.
Perché quindi non sfruttare queste armoniche per estendere le gamme di ascolto?
Naturalmente è necessario un preselettore con curva di attenuazione dai fianchi molto ripidi per eliminare le frequenze immagine e le bande indesiderate.
L'uso dei toroidi ha permesso di ottenere la giusta selettività. Ricordo inoltre che il maggior contributo alla selettività è dato dai filtri MF del ricevitore impiegato.
Io usavo la baracchetta assieme allo ARAC 102 della STE, utilizzando la gamma 28 ÷ 30 MHz; la selettività globale (± 6 kHz a—10 dB) era poco soddisfacente, in special modo nell'ascolto in SSB, ma le mie verdi tasche non mi permettevano un RX di maggior classe.
Naturalmente ognuno potrà costruirsi il convertitore in base al RX posseduto e ai quarzi a disposizione, secondo la formula

$$F_x = F_{RX} \pm nF_q$$

in cui: F_x è la frequenza che si vuole ricevere, F_{RX} è la frequenza di ricezione del RX disponibile e infine F_q è la frequenza del quarzo impiegato (n = 1 per la fondamentale, n = 2 per la seconda armonica e n = 3 per la terza).
Il segno + si utilizza quando si vuol ricevere una frequenza maggiore di quella disponibile nel nostro RX, viceversa per il segno meno.

E veniamo allo schema (figura 1).

per OM e SWL

R_1 1 kΩ
R_2 470 Ω
R_3 33 Ω
R_4 33 Ω
R_5 4,7 kΩ
R_6 1 kΩ
R_7 560 Ω
R_8 15 kΩ
R_9 33 Ω
tutte da 1/4 W
C_1 1nF, ceramico
C_{2a} + C_{2b} 500 + 500 pF, variabile doppio
C_3 680 pF, ceramico
C_4 100 nF, ceramico
C_5 680 pF, ceramico
C_6 10 µF, 15 V, elettrolitico
C_7 100 nF, ceramico
C_8 15 pF, NPO
C_9 82 pF, NPO
C_{10} 15 pF, NPO

C_{11} 100 nF
C_{12} 10 ÷ 60 pF, trimmer
C_{13} 10 µF, 15 V, elettrolitico
C_{14} 100 nF, ceramico
C_{15} 1 nF, ceramico
C_{16} 100 nF, ceramico
C_{17} 10 ÷ 60 pF, trimmer
C_{18} 1 nF, ceramico
L_1 4 spire lato freddo
su tiroide T 50-6 (nucleo giallo)
L_2, L_3 20 spire su toroide T 50-6 (nucleo giallo)
L_4 4 spire sulla parte centrale di L_3
L_5, L_7 11 spire su supporto ∅ 6 mm con nucleo
L_6 , L_8 3 spire lato freddo.
Il filo impiegato è tutto ∅ 0,5 mm
Q_1 2N3819
Q_2 2N708
S_{1a} + S_{1b} doppio deviatore
S_{2a} + S_{2b} doppio deviatore

Si può dividere in tre parti: preselettore amplificato (2N3819), convertitore vero e proprio (S042P) e amplificatore a 28 ÷ 30 MHz. Il preselettore è tradizionale, quindi poche parole: la R_1 occorre per spegnere autooscillazioni senza introdurre perdite apprezzabili. I condensatori C_3 e C_5 servono a portare all'accordo in 80 metri e gamme limitrofe.
Il cuore di tutto è lo stadio convertitore: consiglio di leggere l'articolo di Mazzotti su **XÉLECTRON** 11/81, pagine 2 ÷ 7.
Dato che i quarzi sono sollevati da massa è necessario commutarne tutti e due i piedini: io ho usato, per due cristalli, un normalissimo doppio deviatore isolato in bachelite.
Anche il terzo stadio è normalissimo: unica raccomandazione, gli schermi sulle due bobine per evitare eventuali autooscillazioni.
Vediamo in figura 2 le bande ricevibili con i due quarzi da me impiegati (8.200 kHz e 7.180 kHz) in unione al RX per i dieci metri; come si può vedere, oltre alle bande OM, si possono ricevere molti altri interessanti servizi.

Impiegando poi più di due quarzi si possono coprire tutte le onde corte e, cambiando i circuiti risonanti del preselettore, qualunque possibile frequenza.
Tenete però presenti i limiti di frequenza dei semiconduttori impiegati!
Il variabile doppio è reperibile, a Roma, presso la ditta SAMA, via Giovanni da Castelbolognese 37/a, nuovo e al prezzo di 500 lire.

È naturale comunque che potrà essere impiegato qualunque altro variabile da 500 + 500 pF!
Per la taratura della scala graduata del preselettore io mi sono regolato come è visibile in figura 3, in passi di 50 kHz.

	quarzo da 8.200	A	quarzo da 7.180	B
fondamentale	8.200	21.800 19.800	7.180	22.820 20.820
2ª armonica	16.400	13.600 11.600	14.360	15.640 13.640
3ª armonica	24.600	5.400 3.400	21.540	8.400 6.400

figura 2

Bande ricevibili con un RX da 28 ÷ 30 MHz e con i quarzi indicati.
I numeri superiori in ogni quadretto delle colonne A e B indicano il limiti superiori di tali bande, i numeri inferiori i limiti inferiori.
Tutti i valori sono espressi in kilohertz.

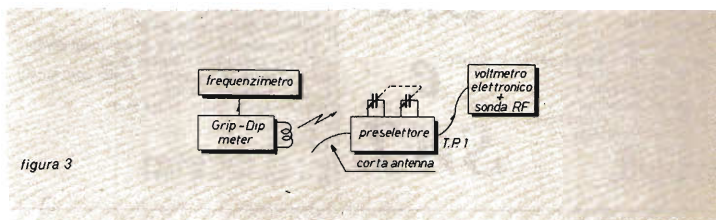



figura 3

Accordare il GDM sulla frequenza prescelta, letta sul frequenzimetro, ruotare il variabile fino a leggere sul voltmetro elettronico il picco di accordo, e annotare la posizione e la corrispondente frequenza.
Non è necessario aggiungere due compensatori in parallelo a C_{2a} e C_{2b} per simmetrizzare i due circuiti risonanti; è sufficiente per i nostri scopi fare L_2 e L_3 il più possibile uguali, e ciò con i toroidi è facile.
Il valore dell'induttanza di L_2 e L_3 è di 1,6 μH, valore calcolato con la tabella di pagina 47 di **XÉLECTRON** 11/81 (ancora lui!).
La frequenza di accordo può essere indicativamente calcolata con la formula teorica

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

La scala del preselettore va da circa 5 MHz a 24 MHz, mentre con i C_3 e C_5 in circuito va da circa 3,4 MHz a 4,8 MHz.
Tutta la baracca è stata costruita un sabato e una domenica in cui ero a casa con il raffreddore e non avevo niente da fare, ma mi ha dato molte soddisfazioni.
Non vi dò altre notiziole utilissime ai pierini (leggi circuito stampato, tarature, ecc...), così fate anche funzionare il vostro cervello nutrendo la mente in modo sano, come dice uno slogan di **cq elettronica...** ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

supereconomico divisore di tensione

Antonio Puglisi

Quello che presento è un utile, ma semplice ed economico riduttore di tensione applicabile a molti dispositivi — tipo scaldabagno elettrici, stufe, scaldavivande, lampade, ecc. — già funzionanti sulla vecchia rete a 125 V e attualmente in disarmo, forse ormai fra le cose ritenute irrecuperabili.

Personalmente, questo circuito a me è servito per ridare vita a un piccolo tostapane nel quale volevo sostituire la resistenza originale, introvabile, con la metà di una resistenza di ricambio molto comune (infatti, a differenza dei tostapane normalmente in vendita, che montano due elementi posti in serie, il mio monta una resistenza sola).
In pratica, però, avendo dimezzato la resistenza, bisognava pure dimezzare la tensione di esercizio. A tal fine, la soluzione più ovvia sarebbe stata rappresentata da un dispositivo variatore di tensione: un triac, più il diac che lo comanda, più un trimmer per la regolazione del voltaggio, più una rete di componenti... Insomma, troppa roba per i miei gusti, e per lo spazio disponibile dentro la base del tostapane.
Inoltre, nel mio cassetto non c'era neppure l'ombra di un triac, ma solo diversi SCR (che, essendo poco richiesti, costano meno dei triacs). E, poi, a me non occorreva variare la tensione, bensì dimezzarla!
È così che adesso, dentro la base del mio tostapane, nel più assoluto incognito, connessi saldamente secondo lo schizzo in figura 1, ogni mattina un SCR, un diodo, due resistenze e un condensatore si danno puntualmente da fare per rendermi più gradita la prima colazione — a base di toasts, burro e marmellata.

Ma, vi chiederete: «*Come mai un SCR, che è previsto per funzionare in corrente continua, invece di un TRIAC, previsto appunto per quella alternata?*»

Ecco la mia risposta.

Lo SCR viene usato qui per condurre energia esclusivamente in presenza delle semionde positive della tensione di rete; e ciò — nel caso di carichi resistivi — equivale virtualmente alla richiesta riduzione del voltaggio; come del resto è intuitivo osservando la figura 2, nella quale le semialternanze grigliate corrispondono appunto a periodi di conduzione.

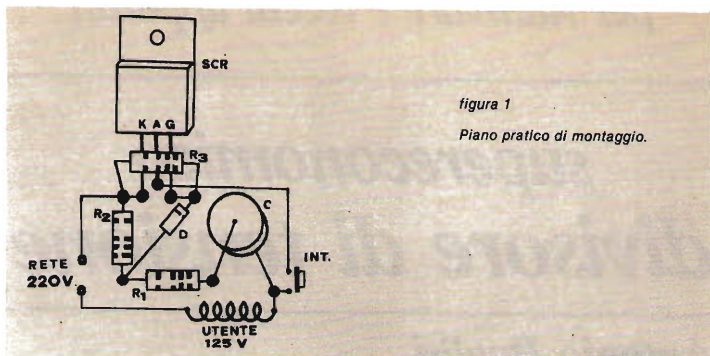



figura 1

Piano pratico di montaggio.

figura 2

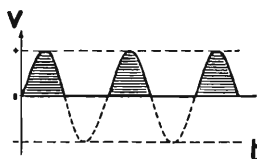
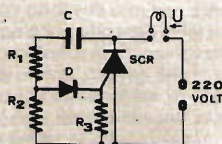
Le semialternanze grigliate indicano i periodi in cui lo SCR conduce.

Tuttavia, per potere condurre, lo SCR ha bisogno di essere innescato facendo giungere al suo terminale di comando (gate) un'adeguata tensione positiva, in fase con tali semionde.
Per ottenere ciò, allora, ho realizzato una mini-rete di derivazione (costituita da R_1-R_2), alimentata sfruttando la reattanza capacitiva tipica del condensatore C e in grado di fornire tale tensione, resa positiva tramite il diodo raddrizzatore D (vedi figura 3).

figura 3

Circuito del «riduttore»

R_1 39 kΩ
R_2 10 kΩ
R_3 3,9 kΩ
C 100 nF, 600 V, a carta o mylar
SCR C106D (o equivalente)
per un carico sino a 600 W.

La resistenza R_3 serve invece solo a contribuire al mantenimento dell'opportuno livello di detta tensione quasi intorno a 1 V, che è il valore generalmente sufficiente per un efficace funzionamento periodico dello SCR. A proposito di quest'ultimo componente, va solo detto che sarà scelto in funzione dell'assorbimento del carico e che, di norma, andrà montato su un dissipatore di alluminio di 2 ÷ 3 cm^2 di superficie.

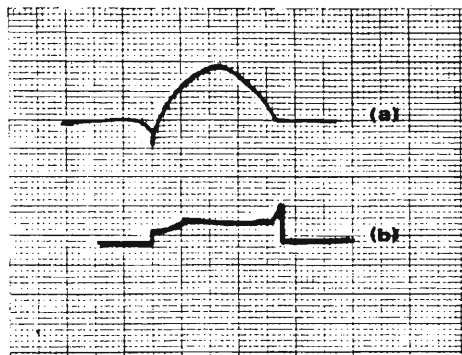
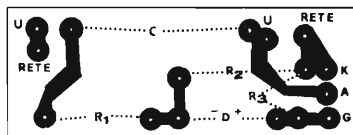
Per completezza, riporto in figura 4 le forme d'onda da me rilevate con l'oscilloscopio che danno, in sintesi, la percezione immediata di quanto detto prima. Infine, in figura 5, fornisco il disegno di un possibile circuito stampato.

novità!

figura 4

Le forme d'onda rilevate con l'oscilloscopio: a) sull'anodo dello SCR; (b) sul gate.

figura 5

Disegno del circuito stampato.

APPENDICE

Come funziona lo SCR

Lo SCR è un particolare diodo che, posto in serie a un circuito, si comporta come un interruttore che si chiude quando sull'elettrodo chiamato «gate» (G) giunge un impulso positivo, di solito a tensioni intorno a 1 ÷ 2 V, con intensità di appena 10 ÷ 15 mA. Lo SCR si può impiegare tanto in corrente continua quanto in alternata. Solo che, nel primo caso, una volta posto in conduzione, per diseccitarlo occorre interrompere la tensione fra anodo (A) e catodo (K); mentre, nell'altro caso, basta togliere la tensione positiva di comando sul gate. Ciò avviene in quanto lo SCR conduce solo se sull'anodo è presente una tensione positiva; mentre cessa di condurre per tutto il tempo in cui tale tensione si approssima a zero o diviene negativa. Infatti, osservando la traccia (a) in figura 4, si può notare che la conduzione ha inizio appena la sinusoide incrocia — e poi supera — la linea di riferimento, che corrisponde al potenziale zero; per cessare poco prima del ritorno a zero della stessa semionda positiva.
Succintamente, va pure detto che lo SCR può essere usato per tensioni molto basse (5 ÷ 6 V) oppure elevate (500 ÷ 600 V), con intensità sino a 10 ÷ 20 e persino 50 ÷ 100 A.

DI APRILE

KT365

TRASMETTITORE 1 MHz

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc
Max corrente assorbita: 70 mA
Distanza coperta: 100 — 200 M
Frequenza di emissione: 800 — 1200 KHz

DESCRIZIONE

Questo versatile trasmettitore in Onde Medie e a modulazione d'ampiezza permette a chiunque di famigliarizzarsi con l'affascinante mondo delle radiotrasmissioni.
Esso può essere impiegato sia per puro divertimento dilettantistico sia per usi di monitoraggio a distanza, Es.: per ascoltare il trillo di una chiamata telefonica quando ci si trova in un altro locale, per ascoltare il pianto del bambino mentre si è indaffarati altrove ecc.
Data la semplicità circuitale ed il facile montaggio il KT399 viene estremamente consigliato ai principianti.

KT398

TRASMETTITORE VIDEO VHF

1° PARTE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione:
15 Vcc
Max corrente assorbita:
1,5 A
Banda di trasmissione:
Canale A televisivo
Ingresso video:
1,5 Vpp
Ingresso audio:
1 Vpp
Potenza massima d'uscita:
500 mV
Impedenza d'uscita:
50 Ohm

KT399

TRASMETTITORE VIDEO VHF

2° PARTE

DESCRIZIONE

Grazie al KT398 e KT399 chiunque potrà costruirsi la sua televisione privata.
Sono due scatole di montaggio di facile costruzione e di facile taratura e non richiedono strumentazione estremamente sofisticata per la loro messa in funzione.
Sono due apparati versatili, infatti oltre ad utilizzarli per il vostro diletto potrete anche abbinarli ad un impianto di antifurto, ad un sistema video a circuito chiuso o ad eventuali controlli industriali.

ELENCO PARZIALE DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

LOMBARDIA

24100 BERGAMO - **CORDANI FRATELLI** - Via Dei Caniana, 8
24100 BERGAMO - **TELERADIOPRODOTTI** - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - **ELETT. COMPONENTI** - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - **PAMAR** - V. S. M. C. Di Rosa, 76
21053 CASTELLANZA - **C.Q. BREAK ELETTRONIC** - Viale Italia, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **C.K.E. s.n.c.** - Via Fermi, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **UNIVERSAL IMPORT EXPORT** - Via Modigliani, 7
21040 CISLAGO (VA) - **RICCI ELETTROMEC.** - Via C. Battisti, 792
20129 COMO - **CART. s.n.c.** - Via Napoleona, 6/8
26100 CREMONA - **TELCO** - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - **FARINA BRUNO** - Via Rossini, 102
46100 MANTOVA - **BASSO ELETTRONICA** - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - **AZ. ELETTRONICA** - Via Varesina, 205
20131 MILANO - **FRANCH CESARE** - Via Padova, 72
20144 MILANO - **L.E.M. s.r.l.** - Via Digione, 3
20145 MILANO - **PAMAR VEND. CORRIS.** - Via F. Ferruccio, 15
20146 MILANO - **ELETTROPRIMA** - Via Primaticcio, 32
20154 MILANO - **ELETTR. G.M.** - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - **P.B. ELETTRONICA s.n.c.** - Via Spluga, 69
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - **CLEVER ITALIA** - Via Reali, 63
46020 PALIDANO (MN) - **ANTENNA 9** - Via Marzabotto, 1
20017 RHO - **SOMMARUGA E CREMA** - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - **C.E.I. COMP. ELETT.** - Via Milano, 51
21100 VARESE - **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - **M.M. ELETTRONICA** - Via Garibaldi, 17
27100 PAVIA - **MONTANARI & COLLI s.a.s.** - Via Franchi, 2
27029 VIGEVANO - **FIORAVANTI BOSI CARLO** - Corso Pavia, 51
21100 GALLARATE (VA) - **ELETTRONICA RICCI 2 s.n.c.** - Via Borghi, 54

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - **D'AMICO M.** - Borgo Garibaldi, 286
00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - **TIBERI MAURIZIO** - Via Nettunese, 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) - **PUSH PULL** - Via Cialdi, 3
03100 FROSINONE - **MANSI L. COMP. EL.** - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (RM) - **RUBEO ELETTRONICA** - Via Monte Santo, 54
00048 NETTUNO - **MANCINI ELETTRON.** Via S. Gallo, 18
02100 RIETI - **CENTRON ELETTRONICO** - Via delle Acque, 8/D
00185 ROMA - **ELECTRONIC SHOP s.r.l.** - Via Matteo Boiardo, 17/A
00198 ROMA - **TRIESTE ELETTRONICA** - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - **CONSORTI ELETTR.** - Viale D. Milizie, 114
00181 ROMA - **DERICA ELETT. s.r.l.** - Via Tuscolana, 285/B
00171 ROMA - **ELETT. PRENESTINA** Viale Agosta, 35
00175 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Viale Dei Consoli, 7
00174 ROMA - **MORLACCO ELETTR.** Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - **PASTORELLI G.** - V. de Conciatori, 36
00184 ROMA - **RADIOPRODOTTI S.p.A.** - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - **TARONI WILLIAM** - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - **TELEOMNIA** - Piazza cilia, 3/c
00182 ROMA - **TIMMI FILIPPO** - Viale Castense, 22/23
00165 ROMA - **VINCENZI ELETTR.** - Via Gregorio VII, 212
00183 ROMA - **CASCIOLI ERCOLE** - Via Appia, 252
00117 ROMA - **ZEZZA TERESA** - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - **COMMITERI LEOPOLDO** - Via Appia, 614
00125 ROMA - **CRAF** - Via F. Rosazza, 38/39
00019 TIVOLI - **EMILI GIUSEPPE** - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - **MASTROGIROLAMO** - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - **RADIOPRODOTTI** - Via Vicenza, 59/61
00133 TORRE ANGELA (RM) - **PEZZANO SAVERIO** - Via Rocco Pozzi, 25
00192 OSTIA LIDO (RM) - **ELETTRONICA ROMANA s.r.l.** - Via Isole del Capo Verde, 62

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

APT
scan converter

YU3UMV, ing. Matjaž Vidmar

Introduzione

In tutti i sistemi di trasmissione di immagini a scansione lenta si presenta in fase di ricezione il problema di memorizzare l'immagine per renderla visibile all'occhio umano.
Nella SSTV si impiegano speciali tubi catodici con fosfori a lunga persistenza, nel faximile si impiega la carta elettrosensibile oppure altri processi chimico-fotografici per la riproduzione dell'immagine.
Con gli stessi standard del faximile vengono trasmesse anche le immagini APT dai satelliti meteorologici nelle bande 137 MHz e 1,7 GHz.
Oggigiorno però l'elettronica ci offre una ulteriore alternativa: memorizzare l'informazione dell'immagine in una memoria digitale e poi rileggerla dalla memoria a una velocità sufficientemente elevata, in modo da poter osservare l'immagine sullo schermo di un comune tubo catodico a corta persistenza. Il problema tecnologico più difficile da risolvere è la relativamente grande quantità di informazioni che deve essere memorizzata. Per esempio, un'immagine di formato quadrato con 800 linee a 800 elementi d'immagine per linea fa un totale di 640.000 elementi d'immagine. Per avere un sufficiente numero di livelli di grigio, ogni elemento d'immagine richiede 4 o 5 bit di memoria, il che fa un totale di 2.560.000 o 3.200.000 bit.
Sul mercato sono attualmente disponibili memorie RAM dinamiche da 16 kbit a prezzi accessibili, i grandi produttori di computer però impiegano già RAM dinamiche da 64 kbit. Per la SSTV sono inoltre già disponibili degli scan converter costruiti con le memorie dinamiche da 16 kbit. Poichè le immagini SSTV hanno una bassa risoluzione geometrica (120 linee per 120 elementi d'immagine per linea) bastano 4 o 5 memorie da 16 kbit per memorizzare l'intera immagine.

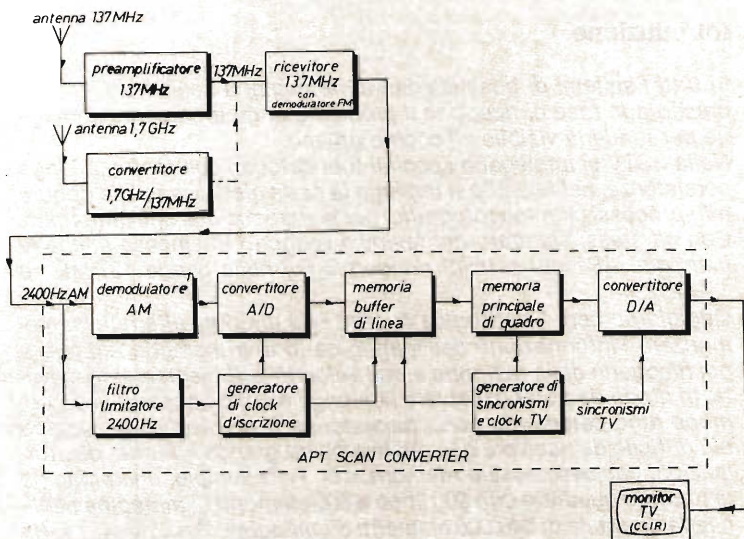
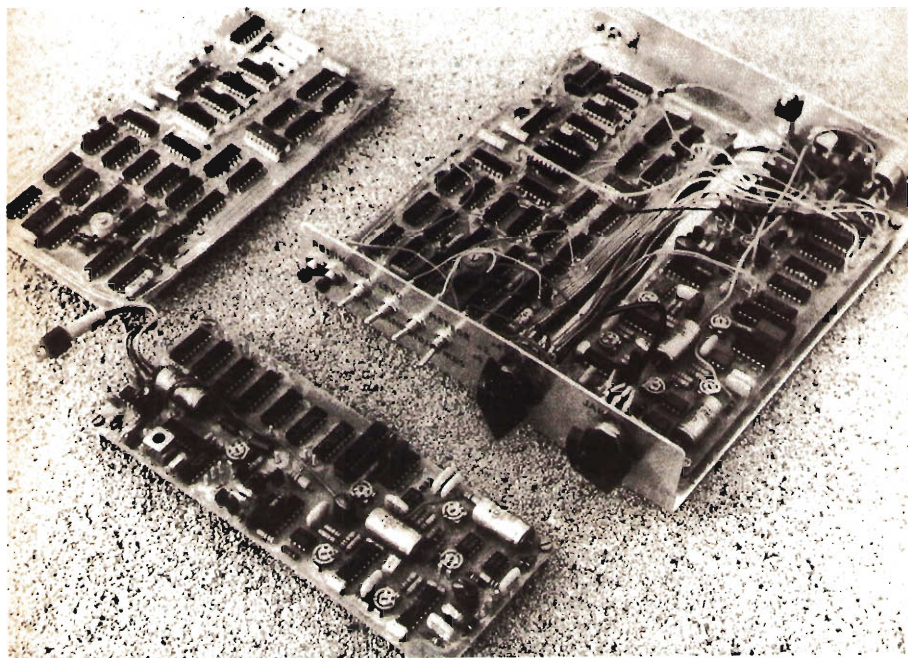
L'apparecchio che descriverò in questo articolo è stato progettato per ricevere le foto APT inviate dai satelliti meteorologici. L'apparecchio impiega 6 RAM dinamiche 4116 da 16 kbit. L'immagine viene memorizzata e riprodotta su di un monitor TV come un mosaico di 128 linee per 128 punti per linea con 64 livelli di grigio. Le immagini inviate dai satelliti hanno da 500 a 800 linee per un formato quadrato e altrettanti punti per linea, perciò risulta chiaro che con questo apparecchio non si possono osservare immagini intere alla piena risoluzione geometrica. Si possono però riprodurre parti dell'immagine alla piena risoluzione oppure immagini intere a risoluzione ridotta.
Lo schema a blocchi dell'apparecchiatura ricevente è rappresentato in figura 1.

per OM esperti

figura 1

Schema di principio dell'APT scan converter.

Il segnale RF proveniente dal satellite è una portante RF modulata in frequenza da una sottoportante audio a 2.400 Hz, che è a sua volta modulata in ampiezza dal segnale video. La larghezza di banda RF si aggira sui 30 kHz.
Il ricevitore è dotato di un discriminatore FM, alla sua uscita troviamo la sottoportante audio modulata in ampiezza. Questo segnale viene inviato a un rivelatore AM per ottenere l'informazione video e a un filtro-limitatore per ottenere i sincronismi. La frequenza della sottoportante, 2.400 Hz, è un riferimento preciso per i sincronismi, le frequenze di tutti i clock usati per scrivere l'informazione video nella memoria sono perciò multipli o sottomultipli di 2.400 Hz. La memoria è digitale e ha delle celle discrete, perciò si deve provvedere prima alla campionatura (sampling) del segnale video e poi alla conversione dei campioni analogici in segnali digitali. L'informazione di una linea dell'immagine viene prima scritta in una memoria buffer. Nel momento più opportuno questa informazione viene poi copiata nella memoria principale di quadro. La scelta della velocità e modo di lettura della memoria principale di quadro è in principio completamente libero. Poichè il display video più diffuso è sicuramente il televisore o monitor TV, si sceglie una velocità di lettura compatibile con gli standard TV.
I dati letti dalla memoria vengono inviati a un convertitore digitale/analogico, vengono aggiunti anche i segnali di blanking (spegnimento ritraccia) e sincronismo. Il segnale video ottenuto può essere inviato a un monitor TV oppure, tramite un modulatore, a un normale televisore.

Come si vede dalla foto, ho costruito due prototipi della apparecchiatura.

Descrizione del circuito

Il circuito dell'APT scan converter è diviso logicamente e fisicamente in due gruppi: interfaccia APT sulla prima piastrina e memoria e generazione del segnale TV sulla seconda piastrina.
L'interfaccia APT trasforma il segnale analogico proveniente dal satellite in un segnale digitale adatto a essere scritto in una memoria digitale, inoltre estrae dal segnale del satellite i segnali di sincronismo (vedi figura 2).

Il circuito sulla seconda piastrina, memoria e generazione del segnale TV (vedi figura 3), è lo scan converter vero e proprio.

Il circuito comprende la memoria buffer di linea, la memoria principale di quadro, tutti i circuiti per il pilotaggio delle memorie e per la generazione del segnale TV. Il circuito è stato studiato in modo da essere universale: con qualche leggera modifica, e costruendo un'apposita interfaccia, sarebbe possibile impiegarlo anche per la SSTV oppure come terminale grafico per microcomputer. Il circuito può interfacciare direttamente anche un'apparecchiatura per la ricezione delle immagini a elevata risoluzione HRPT trasmesse in formato digitale dai satelliti meteorologici in banda 1,7 GHz.

Interfaccia APT

Dal segnale proveniente dal ricevitore dobbiamo estrarre due informazioni: il segnale video e la frequenza della sottoportante 2.400 Hz.
Per ottenere il segnale video, il segnale proveniente dal ricevitore va amplificato, rettificato e filtrato.
Per ottenere i 2.400 Hz per i sincronismi, il segnale va filtrato con un filtro passa-banda e limitato. I circuiti relativi a queste funzioni sono disegnati in figura 4.

Il livello richiesto del segnale dal ricevitore si aggira su 1 V_{pp}, il circuito è stato infatti progettato per essere collegato direttamente all'uscita del discriminatore del ricevitore (TBA120, CA3089 o altri integrati simili).
Il potenziometro da 10 kΩ, lineare, serve per aggiustare il livello del segnale per poter utilizzare completamente la scala dei grigi disponibile dello scan converter.
Il primo 741 funziona da amplificatore con circa 20 dB di guadagno. Il secondo 741 funziona da invertitore per pilotare il rettificatore a onda intera con i due diodi 1N4148. Il demodulatore AM deve essere a onda intera, se vogliamo ottenere la massima risoluzione, inoltre si semplifica il filtro passa-basso, poichè la frequenza da attenuare è 4,8 kHz invece di 2,4 kHz, a patto che la simmetria del demodulatore AM sia ben regolata (trimmer 10 kΩ vicino al secondo 741). Il terzo 741 fa parte di un filtro passa-basso, la resistenza da 270 Ω limita la corrente d'uscita, se il livello del segnale eccede i limiti consentiti dal sample and hold (vedi figura 5).

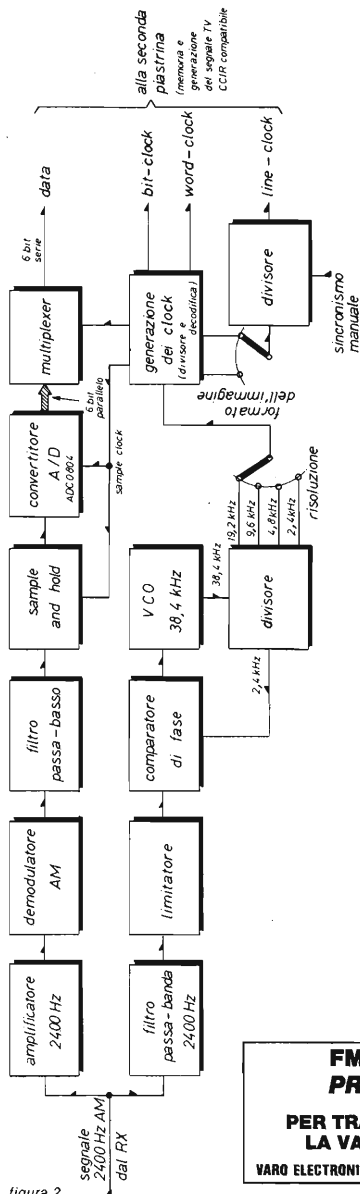
Il livello del bianco corrisponde alla massima ampiezza della sottoportante a 2.400 Hz e quindi massima tensione all'uscita del rivelatore. Il livello del nero corrisponde invece alla minima ampiezza della sottoportante, che è generalmente da 4% a 5% dell'ampiezza del bianco. È utile avere un trimmer per fare coincidere il livello del nero con l'inizio della scala dei grigi.

APT scan converter

figura 2

Schema a blocchi dell'APT scan converter, prima parte - interfaccia APT.

figura 3

Schema a blocchi dell'APT scan converter, seconda parte - memoria e generazione del segnale TV CCIR compatibile.

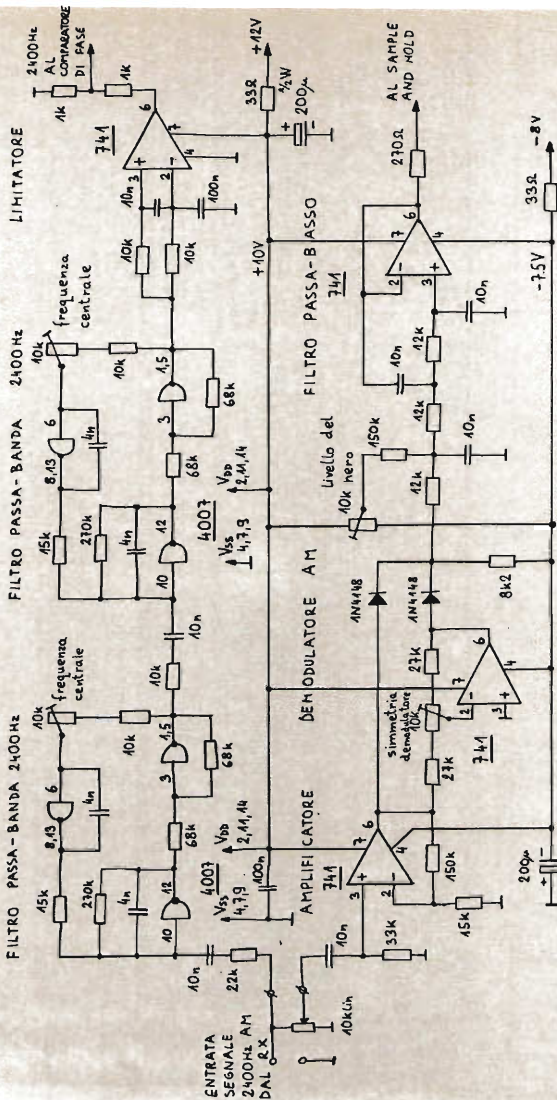



figura 4

Amplificatore 2.400 Hz, demodulatore AM, filtro passa-basso, filtro passa-banda 2.400 Hz e limitatore (piastrina 1).

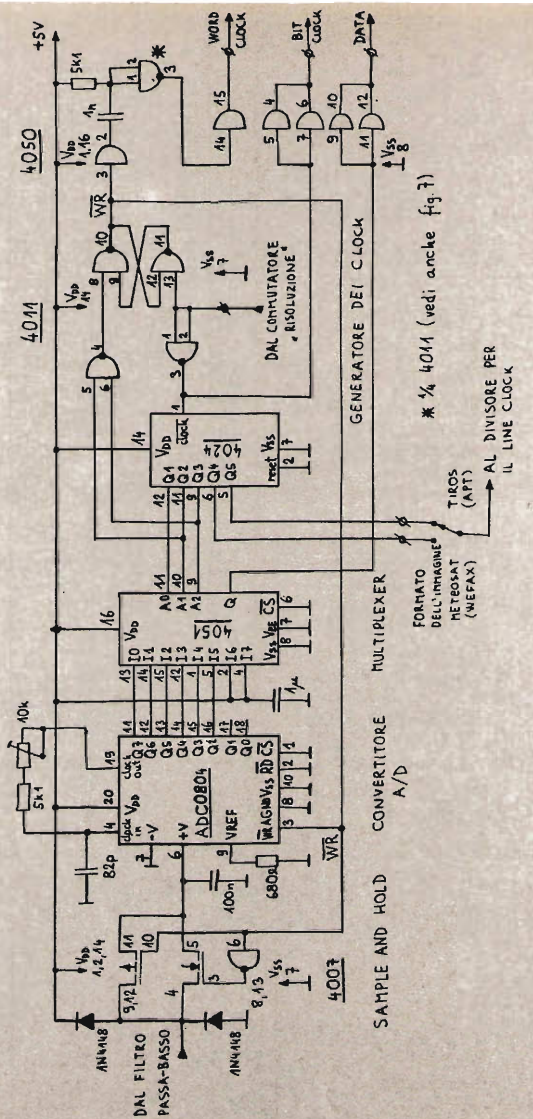



figura 5

Sample and hold, convertitore A/D, multiplexer e generatore dei clock (piastrina 1).

Per ottenere i 2.400 Hz necessari per i sincronismi il segnale dal ricevitore va filtrato e limitato. Il filtro passa-banda è costituito da due filtri attivi praticamente identici. Come elementi attivi sono stati utilizzati dagli invertitori CMOS, che funzionano molto bene in questa configurazione circuitali. Il loro guadagno è sufficiente per ottenere un *Q* molto elevato e le elevate impendenze d'entrata permettono una scelta molto elastica delle reti RC. Con questa configurazione circuitale non ci sono problemi di instabilità delle caratteristiche causata da piccole variazioni dei valori dei componenti, inoltre è relativamente facile, agendo su un solo componente, variare sia l'amplificazione che il *Q* del filtro. Su questa stessa rivista è stata pubblicata qualche anno fa una serie di articoli sull'argomento. I condensatori da 4 nF devono essere possibilmente stiroflex e in nessun caso ceramici. Il valore non è critico, possono essere anche da 3,9 nF o 3,3 nF, è però importante che siano stabiliti al variare della temperatura.
I condensatori ceramici per queste capacità sono costruiti con del materiale a elevato coefficiente termico e non sono utilizzabili. Uno dei problemi in fase di progettazione è determinare quale *Q* dovrebbero avere i filtri. Il problema è tenere la sincronizzazione anche durante i tratti neri dell'immagine, quando il livello della sottoportante è minimo e potrebbe perdersi nel rumore.
Un *Q* elevato migliorerebbe il rapporto segnale/rumore, ma l'apparecchio sarebbe più sensibile sia alle variazioni dei parametri del filtro che alle variazioni della frequenza della sottoportante nel caso di immagini registrate.
Il *Q* del circuito, determinato dalle resistenze da 270 kΩ, è stato quindi scelto come un compromesso.
Nei filtri ho impiegato dei 4007, poichè questi sono sicuramente del tipo A o UB (anche quelli con la stampigliatura B). I CMOS del tipo B non sono utilizzabili nella regione lineare.
Il limitatore è costruito con un 741 che lavora senza controreazione. Bastano poche decine di millivolt all'ingresso per saturare lo stadio d'uscita del 741. Il partitore resistivo all'uscita è l'interfaccia 741→CMOS. Il segnale ottenuto a 2.400 Hz controlla un PLL, con il quale otteniamo le frequenze necessarie per i clock (vedi figura 6).
Il comparatore di fase è costruito con un 4011 collegato come una porta EX-OR. Gli stessi criteri che influenzano la scelta del *Q* del filtro passa-banda a 2.400 Hz, determinano anche i valori della rete RC passa-basso del PLL. Il PLL deve agganciarsi anche quando la frequenza del segnale proveniente dal limitatore non è esattamente uguale alla frequenza del VCO, sia per la deriva termica del VCO, sia se la frequenza della sottoportante non è esattamente 2.400 Hz (immagini registrate). L'emitter-follower con il BC237 permette una più facile scelta dei valori della rete RC.
Il VCO è un multivibratore astabile con due BC237.
I due BC213 funzionato da generatori di corrente variabili. I due diodi 1N4148 risolvono il problema dello stallo dell'astabile. Il VCO oscilla nominalmente a 38,4 kHz; questa frequenza viene divisa per 16 dal contatore binario 4024 per ottenere i 2,4 kHz per il comparatore di fase. Il 4024 può fornire al generatore dei clock le frequenze di 19,2 kHz, 9,6 kHz, 4,8 kHz o 2,4 kHz.
Per la scelta dei condensatori che determinano la frequenza del VCO valgono gli stessi criteri che per i condensatori del filtro passa-banda: possibilmente stiroflex, se non li trovate da 360 pF vanno bene anche da 330 pF da 270 pF, ma non ceramici.
Il generatore dei clock (figura 5) fornisce tutte le frequenze necessarie per il campionamento (sampling) del segnale video e la trascrizione dei dati del convertitore A/D nella memoria buffer. Il generatore dei clock è composto da un divisore binario 4024 e da una logica di decodifica con un 4011. La frequenza di sampling è $^1/_8$ della frequenza proveniente dal commutatore «risoluzione» e può essere 2.400 Hz, 1.200 Hz, 600 Hz oppure 300 Hz.

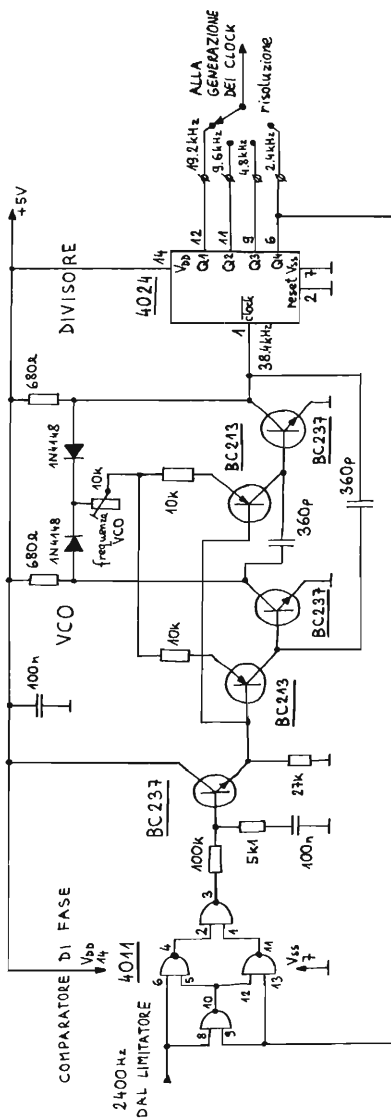
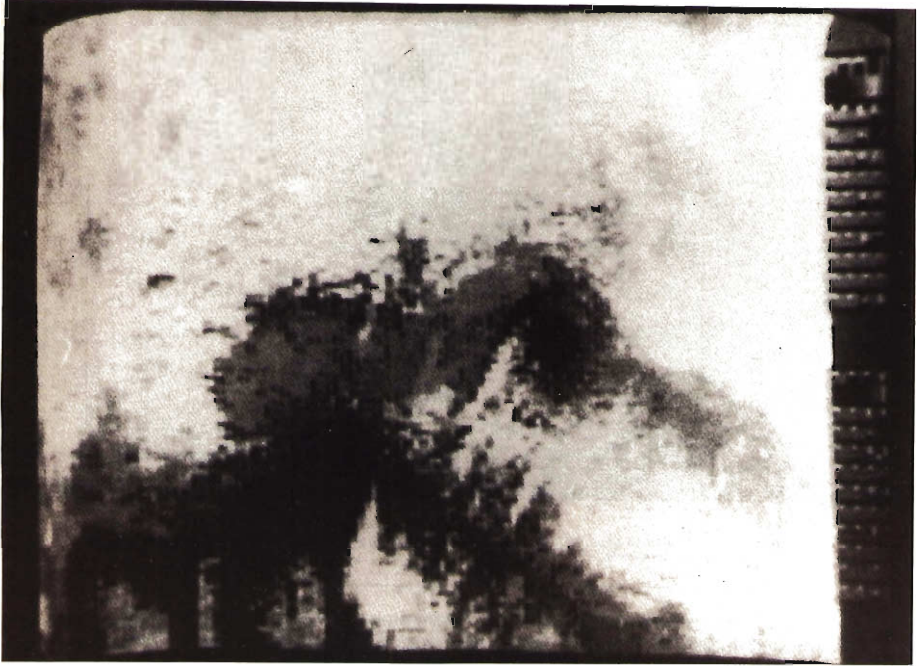
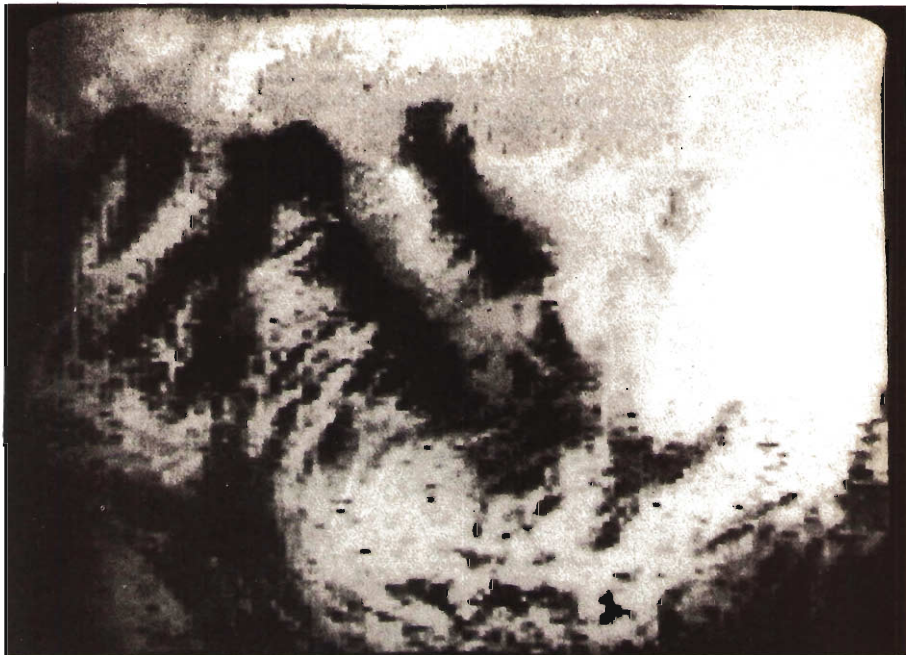



figura 6

Comparatore di fase, VCO 38,4 kHz e divisore (piastrina 1).

Dalla frequenza di sampling dipende al risoluzione dell'immagine riprodotta. Poichè lo spettro del segnale video si estende dalla continua a circa 1.600 Hz, sarebbe necessaria una frequenza di campionamento di almeno 3.200 Hz (teorema di Nyquist) per riprodurre l'immagine alla piena risoluzione geometrica. Con una frequenza di sampling di 2.400 Hz si perde un po' in risoluzione orizzontale, però si semplificano notevolmente i circuiti.

METEOR, 8/1/1981 alle 10,50 circa, 137,150 MHz, 240 linee/minuto, visibile, risoluzione circa 8 km (1/4 della risoluzione originale).

Il processo di campionamento è un processo non lineare, perciò si possono creare delle frequenze spurie dal battimento della frequenza di sampling e sue armoniche con le frequenze del segnale video. Particolarmente fastidioso è il battimento della frequenza di sampling (o sue armoniche!) con la sottoportante residua (2,4 kHz o 4,8 kHz) proveniente dal demodulatore AM. Se questo battimento produce delle frequenze inferiori alla frequenza di sampling, allora il disturbo si presenterà sull'immagine riprodotta come delle linee chiare e scure verticali o diagonali. In ogni caso è perciò necessario un buon filtro passa-basso prima del sample and hold.

NOAA6, 8/1/1981 alle 19,15 circa, 137,500 MHz, 120 linee /minuto, infrarosso 11 μm, risoluzione circa 16 km (1/4 della risoluzione originale).

Se però scegliamo per la frequenza di sampling 2.400 Hz o un sottomultiplo di questa frequenza, sincronizzato in frequenza e fase con la sottoportante, non esistono frequenze di battimento inferiori alla frequenza di sampling (tranne una componente (cc), che però non produce disturbi visibili). La sincronizzazione della frequenza di sampling con la sottoportante anche riduce considerevolmente i disturbi causati dalla non costante velocità del nastro del registratore nel caso di immagini registrate.
L'interruttore per il campionamento è un 4007 collegato come una transmission gate. I due diodi 1N4148 limitano il segnale all'ingresso (il 4007 ha già due diodi interni nella stessa configurazione). L'impedenza d'ingresso del convertitore A/D ADC0804 è molto elevata, perciò si può collegare il condensatore di hold da 100 nF direttamente all'ingresso + V dell'ADC0804. L'ADC0804 ha due ingressi differenziali + V e —V, inoltre è disponibile la tensione sulla rete resistiva interna sul piedino V_{REF}. La resistenza da 680 Ω porta la V_{REF} a circa 1 V, in questo modo il range delle tensioni applicate all'ingresso + V con —V a massa va da 0 V a 2 V circa. Tra i piedini clock-in e clock-out è connessa internamente una porta schmitt-trigger; con la rete RC esterna oscilla a circa 750 kHz e fornisce il clock per il funzionamento dell'A/D. Il tempo impiegato per la conversione si ag-

gira sui 100 μs e naturalmente dipende dalla frequenza del clock. Aumentando la frequenza oltre gli 800 kHz diminuisce la precisione dell'A/D. Il limite inferiore della frequenza del clock specificato dalla Casa costruttrice è 100 kHz, considerando però il tempo che si ha a disposizione per la conversione (vedi figura 7), la frequenza del clock non deve essere inferiore a 700 kHz circa.

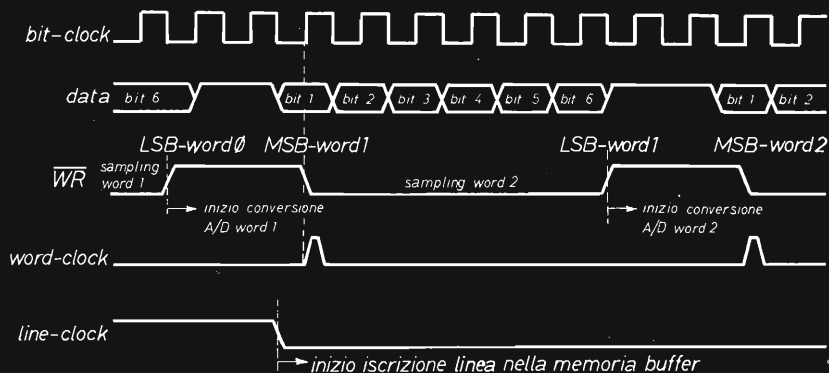



figura 7

Andamento temporale dei segnali generati dall'interfaccia APT.

L'ingresso $\overline{RD}$ abilita le uscite tri-state dell'ADC0804. In questa applicazione vengono utilizzati soltanto i 6 bit più significativi degli 8 bit disponibili. Il multiplexer 4051 funge da convertitore parallelo/serie.
Figura 7 mostra l'andamento temporale dei segnali. Quando il segnale $\overline{WR}$ è a livello basso, l'interruttore di campionamento è chiuso e la tensione sul condensatore di hold segue la tensione all'uscita del filtro passa-basso. Alla transizione a livello logico alto del segnale $\overline{WR}$ l'interruttore del sampling si apre e inizia la conversione A/D nell'ADC0804. Completata la conversione, la parola digitale viene presentata in formato parallelo alle uscite dell'ADC0804. In sincronismo con il bit-clock vengono presentati all'uscita «data» i 6 bit più significativi, il bit più significativo per primo. Il bit più significativo è accompagnato anche da un impulso del world-clock. I segnali «data», «bit clock» e «word clock» devono pilotare anche alcuni ingressi TTL, perciò sono «bufferizzati» con il 4050.
Ai circuiti di scrittura nella memoria buffer di linea dobbiamo anche fornire l'informazione quando incominciare l'iscrizione di una nuova linea: il line-clock. Anche questa frequenza si ottiene con la divisione della frequenza del PLL. La velocità di trasmissione dei satelliti è di 240 linee al minuto per i satelliti del tipo Meteosat e alcuni Meteor sovietici e di 120 linee al minuto per i satelliti del tipo Tiros N e altri Meteor sovietici. A queste cifre corrispondono le frequenze di scansione orizzontale di 4 Hz e di 2 Hz rispettivamente. In passato i satelliti impiegavano anche gli standard di 48 e di 20 linee al minuto, che però ormai non si usano più.

Come ho già spiegato nell'introduzione, non è possibile riprodurre con questo apparecchio l'immagine intera del satellite alla piena risoluzione, a causa della limitata capacità della memoria di quadro. È possibile però riprodurre una parte dell'immagine quasi alla piena risoluzione oppure l'intera immagine a risoluzione ridotta. Riproducendo una parte dell'immagine alla piena risoluzione geometrica si devono prendere i dati da ogni linea dell'immagine, la frequenza del line-clock sarà in questo caso uguale alla frequenza orizzontale dell'immagine. Riproducendo però l'immagine a risoluzione ridotta, per esempio a risoluzione dimezzata, dobbiamo scrivere nella memoria soltanto ogni seconda linea dell'immagine per ottenere il giusto rapporto altezza/larghezza dell'immagine. Riproducendo un'immagine a 1/4 della risoluzione originale (data la capacità della memoria si riproduce in questo modo circa l'immagine intera) si deve scrivere nella memoria soltanto ogni quarta linea dell'immagine. Da questi esempi si vede che riducendo la frequenza di sampling (che determina la risoluzione orizzontale) si deve ridurre anche la frequenza del line-clock (per ridurre la risoluzione verticale). Il rapporto tra queste due frequenze deve invece rimanere costante (per un determinato satellite) per avere sempre il giusto rapporto altezza/larghezza dell'immagine. Il line-clock viene perciò ottenuto con la divisione della frequenza di sampling. Per i satelliti Meteosat e Meteor a 2 Hz e a 4 Hz la frequenza di sampling deve essere divisa per 600, per i satelliti del tipo Tiros N deve essere invece divisa per 1.200 per ottenere un giusto rapporto altezza/larghezza (vedi figura 5, commutatore «formato immagine»). In figura 8 sono disegnati i rimanenti stadi del divisore per il line-clock (divisione per 300).

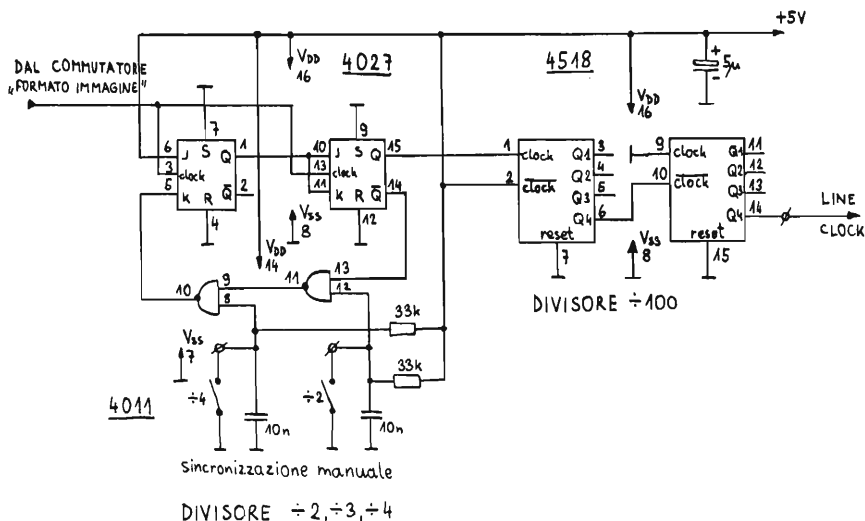



figura 8

Divisore per il line-clock (piastrina 1).

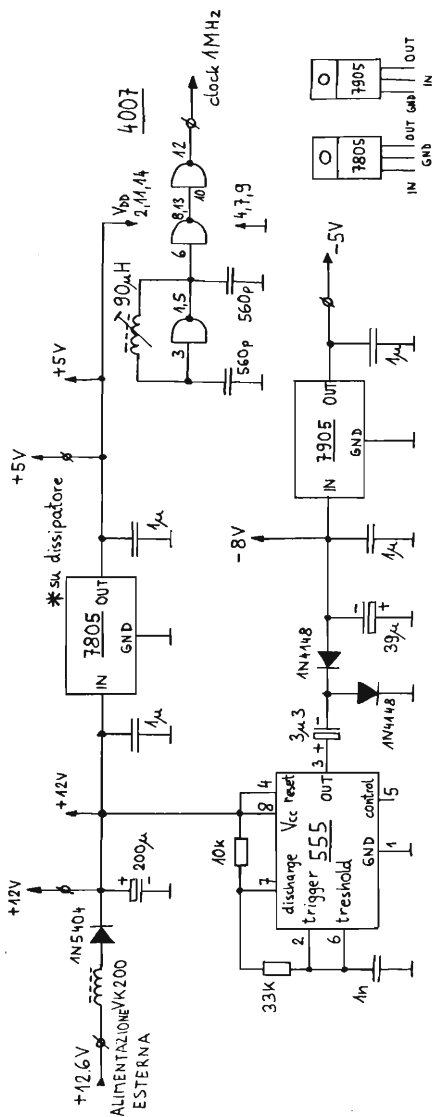



figura 9

Alimentatore e oscillatore 1 MHz (piastrina 1).

Il doppio flip-flop 4027 e metà del 4011 sono collegati in modo da formare un divisore programmabile che può dividere per 2, 3 o 4. In funzionamento normale il divisore divide per 3, i modi di divisione per 2 o per 4 sono attivati da due pulsanti per la sincronizzazione manuale orizzontale. Segue un divisore per 100 con un 4518.
Sulla prima piastrina, interfaccia APT, trova posto anche l'alimentatore per l'intero apparecchio (figura 9).
L'alimentazione esterna è a 12,6 V nominali, il consumo è di 600 mA circa. Il diodo 1N5404 protegge l'apparecchio da inversioni di polarità, l'impedenza VK200 previene che i disturbi, generati dai circuiti digitali, possano raggiungere tramite l'alimentazione il ricevitore. Il 7805 necessita di un adeguato dissipatore, dato il basso consumo non è però necessario alcun dissipatore per il 7905. Il 555 è collegato come astabile; rettificando la tensione alla sua uscita si ottengono le tensioni negative. Sulla prima piastrina è montato anche l'oscillatore a 1 MHz con un 4007, che fornisce il clock per i sincronismi TV alla seconda piastrina. Nulla vieta di sostituire la bobina da 90 μH con un quarzo da 1 MHz, si dovrebbero però diminuire i valori dei condensatori da 560 pF e collegare in parallelo al quarzo una resistenza di qualche megaohm. I televisori e i TV monitor richiedono una frequenza di linea piuttosto stabile, perciò è sconsigliabile impiegare per questi scopi oscillatori RC.

(seguito e fine sul prossimo numero)

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 5.000

L. 5.000

L. 6.000

L. 6.000

L. 6.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB: Il titolo ne è la sintesi. L. 3.500

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati del 10%

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

INVERTER 1000 W C1000 K24

TELECAMERA TLC2

MONITOR MNT1

SEGA AMPLICRAFT

TRAPANO AMPLICRAFT

FLESSIBILE AMPLICRAFT

NUOVI INVERTER « SEMICON »

Il poter disporre corrente alternata 220 Volt in luoghi non serviti dalla distribuzione o aver immediatamente una fonte di soccorso in caso di interruzioni o sbalzi di tensione servendosi di normali accumulatori sia industriali sia da auto, è sempre stato un problema di non facile risoluzione tecnica ed economica. Per ottenere un « Optimum » bisogna tener presente molti fattori e varianti teoriche e pratiche condensabili in: **ASSOLUTA STABILITA' IN FREQUENZA E TENSIONE - FACILITA' DI INSTALLAZIONE - SICUREZZA DI INTERVENTO IN QUALSIASI SITUAZIONE - BASSO COSTO DI ESERCIZIO NELLA TRASFORMAZIONE CC in CA.**
Dopo anni di studio, esperienze e severi collaudi abbiamo creato una linea completa di **INVERTER STATICI** alimentabili a 12 oppure 24 Volt in continua e che possono erogare i 220 Volt a 50 Hz nelle potenze da 100 VA sino a 1200 VA, con la possibilità perciò di poter soddisfare ogni esigenza in ogni luogo con ingombri, pesi e costi ridotti al minimo. La forma d'onda è quella « **QUADRA CORRETTA** » per ottenere i più alti rendimenti sia nella produzione come nell'utilizzazione.

ATTENZIONE

Tutte le utenze come: **MOTORI** ad induzione o a spazzole - **MAGNETI** - **TRASFORMATORI** - **LAMPADE** ad incandescenza o fluorescenti - **NEON** - **TELEVISORI, MONITOR** o **AUDIOVISIVI** in generale - **IMPIANTI ALTA FEDELTA'** - **TRASMETTITORI** - **CERVELLI** elettronici ecc., funzionano meglio e con **RESE SUPERIORI DEL 20%** alimentandole con onda quadra anziché la normale sinusoidale della rete.
Il pregio fondamentale dei nostri apparecchi è l'assoluta precisione e stabilità nella frequenza che vengono ottenute con un doppio oscillatore separato su ogni semifase (circuito invertitore o negator) stabilizzati in tensione e temperatura. Questi accorgimenti permettono di ottenere una frequenza calibrata a 50 Hz con uno scarto massimo del 0.3% in qualsiasi condizione di carico o di ambiente anche con temperature esterne da — 30° a + 70 °C.
La serie C è l'inverter semplice che il cliente può direttamente collegare alla batteria con una sua ricarica esterna e che lo si adopera sempre collegato all'utenza (tipo computer). La serie R hanno già incorporato il caricabatteria elettronico a carica calibrata fino allo spegnimento quando la batteria è al massimo. Inoltre ogni inverter ha un comando « economizzatore » da inserire qualora la batteria fosse molto bassa di tensione e si vuole ottenere del tempo in più di funzionamento di emergenza.

« SERIE NORMALE »

C100K12	INVERTER da 12 Vcc/200 Vca 100/130 W	L. 90.000
C100K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 120.000
C200K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	L. 140.000
C200K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 140.000
C300K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	L. 170.000
C300K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	L. 170.000
C500K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 285.000
C500K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 265.000
C700K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 380.000
C1000K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 495.000

« SERIE AUTOMATICA »

R100K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 100/130 W	L. 120.000
R100K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 150.000
R200K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	L. 170.000
R200K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 170.000
R300K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	L. 200.000
R300K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	L. 200.000
R500K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 315.000
R500K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 295.000
R750K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 420.000
R1000K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 535.000

TELECAMERE - MONITOR - OBBIETTIVI

TLC/1	**TELECAMERA** funzionante a 12 volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica della focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo. Apparecchiatura professionale per servizio continuo		160.000
TLC/2	**TELECAMERA** come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150		190.000
OBT/0	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 fisso		25.000
OBT/10	**OBBIETTIVO** originale « Japan Sun » 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco		58.000
OBT/20	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 8 mm - F. 1,3 fisso		50.000
OBT/30	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 con regolazione fuoco		54.000
OBT/40	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,7 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare)		95.000
MNT/1	**MONITOR** da 6" completo di cavi ed accessori - alimentazione a 220 Volt - assorbimento 150 mA - banda passante 6.5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x 170 x 200 170 x 200		95.000
MNT/3	**MONITOR « SEMICON »** 6" tubo al fosforo verde. Dimensioni come precedente	190.000	125.000
MNT/4	**MONITOR « SEMICON »** 9" bianco nero con mobile metallico, caratteristiche come sopra		143.000
MNT/45	**MONITOR « SEMICON »** 9" al fosforo verde con contenitore metallico, caratteristiche come sopra		170.000
MNT/5	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero ad alta risoluzione. Elegante e compatta esecuzione in mobile nero inclinato a leggio	220.000	140.000
MNT/7	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero, tipo superprofessionale con mobile metallico. Dimensioni 34 x 24 x 27	270.000	155.000
MNT/8	**MONITOR « SEMICON »** 12" al fosforo verde. Mobile metallico, esecuzione superprofessionale, altissima sensibilità e definizione. Dimensioni 34 x 24 x 27	380.000	180.000
	CAVALLETTO a tre gambe con sviluppo telescopico della colonna centrale. Altezza minima cm 110, altezza massima cm 320. Adatto per telecamere, monitor, ecc. Con possibilità attacco anodabile	110.000	35.000
	STAFFA per telecamere per fissaggio a muro con snodo regolabile ad ampio raggio. In fusione massiccia	45.000	28.000
	STAFFA per telecamera par fissaggio a muro con snodo regolabile, versione miniaturizzata	40.000	25.000

NUOVA ATTREZZATURA DI SUPER PRECISIONE

→ **SEGA CIRCOLARE « APPLICRAFT »** con motore da 12 a 18 Vcc da 40 W. Il piano ha le squadre regolabili ed è un utensile veramente potente e preciso per un taglio di vetronite, legno fino a 10 mm di spessore e metalli fino a 3 mm. Corredato di una lama per legno e metalli	59.000
→ **LAME** di ricambio per detta sega con denti grandi (legno), fini (metalli, vetronite e plastica), finissimi (acciaio o materiali durissimi) cadauna	6.500
→ **TRAPANO « APPLICRAFT »** professionale automatico, funzionante da 9 a 18 Volt potenza 80 Watt, 16.000 giri, dim. 40 x 183 mm, pur rimanendo nel campo dei minitrapani questo apparecchio è di altissima precisione e può portare punte da 0,4 a 3,2 mm	40.000
→ **FLESSIBILE** per detto (con mandrino a pinza) ad impugnatura anatomica	18.000
→ **SEGHETTO ALTERNATIVO** per taglio legno 10 mm e metallo 2 mm	25.000
→ **COLONNA** di precisione super robusta completamente in acciaio per trapani « Applicraft »	38.000

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassetti. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24-16-6-3 cassetti che sono tutti di uguale misure ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassetti - misure mm 50 x 25 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassetti - misure mm 105 x 50 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassetti - misure mm 215 x 50 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassetti - misure mm 50 x 45 x 110	19.000	7.500
→ **BLOCCO COMPONIBILE** tipo G composto di 12 cassetti misure mm 50 x 50 x 115	19.000	7.500
AMPLIFICATORE TELEFONICO con captatore ad elevata sensibilità, 1 watt di uscita, controllo di volume, alimentazione con pila oppure esterna tramite alimentatore 9 V		40.000
INTERFONO AD ONDE CONVOGLIATE. Nessun collegamento fra le unità, la voce, in FM, corre direttamente sul cavo di alimentazione a 220 V. La confezione comprende una coppia di apparati. Sistema estensibile sino a 4 unità parla/ascolta. Segnale di chiamata, controllo di volume, spia di accensione led		65.000

ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto in attesa di completare il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Marzo di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CQ ELETTRONICA per trovare il catalogo generale ove troverete
TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.
SE NON VI E' POSSIBILE CONSULTARE LE RIVISTE PRECEDENTI O SE VOLETE ESSERE INFORMATI ANCHE SUI NUOVI PRODOTTI « LA SEMICONDUTTORI » E' LIETA DI POTER OFFRIRE GRATUITAMENTE IL NUOVO CATALOGO ILLUSTRATO INVIANDOCI SOLAMENTE UN FRANCOBOLLO DA L. 300 PER LE SPESE POSTALI.

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO A NORME DIN ESTRAIBILE

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale « ASAKI » oppure « PLAYEV » stereo 5 + 5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico — 145.000 — 39.000
ASCOLTANASTRI amplificato « BIG POWER » 17 + 17 Watt. Norme Din. Comandi polume, tono bilanciamento. Resa acustica ineccepibile — 120.000 — 60.000
ASCOLTANASTRI per auto originale « TECTRONIC » con reverse automatico e amplificatore 8 + 8 Watt. Dimensione DIN — 155.000 — 85.000
AUTORADIO con ascoltanastri 7 + 7 Watt complete di mascherina, manopole ed accessori marche « SILK SOUND », « PACIFIC », « NEW NIK » — 77.000
AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse Mod. « VIMIX » — 115.000
AUTORADIO « PLAYER » con incorporato amplificatore 25 + 25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3,5 KHz - 10 KHz) filtro antinoise, vera novità a prezzo eccezionale — 198.000
AUTORADIO Mod. a norme DIN 20 + 20 Watt di potenza, con display digitale per la lettura della frequenze in AM-FM-FM stereo e dell'orologio segnatempo, equalizzatore amplificatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 60 Hz a 10 KHz compleo di ascoltanastri, ultimissima novità — 480.000 — 230.000

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA LE FAMOSE AUTORADIO SHEFFIELD

SHEFFIELD AR003 funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 stazioni radio — 580.000 — 230.000
SHEFFIELD AR002 funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale — 390.000 — 198.000
SHEFFIELD AR001 funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale — 285.000 — 115.000

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio mod. « NEW NIK » stereo AM/FM da 7 + 7 watt con mangia-cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti ∅ 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore di Lire 290.000 che offriamo a sole Lire — 118.000
Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. « VIMIX » stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire — 138.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale « ASAKI » 25 + 25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) Installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione — 185.000 — 83.000
PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta — 28.000 — 10.000
PLANCIA NORME DIN per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.) — 48.000 — 15.500
PLANCIA universale estraibile solo per ascoltanastri, dimensioni standard — 10.000
BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio — 20.000 — 6.000
ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvita direttamente sulla carrozzeria) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stilotto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB — 32.000 — 13.000
ANTENNA a grondaia, stiletto cromato a cannocchiale, lunghezza max 110 cm. — 6.000
E16 OROLOGIO A QUARZO per auto, funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiavetta d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile — 40.000 — 20.000
ASPIRAPOLVERE DI POTENZA PER AUTO 12 V. Eccezionalmente potente, aspira sigarette, polvere, sassolini, ecc. Completo di tubo flessibile e vari componenti intercambiabili per ogni esigenza. Dimensioni cm 20 di diametro — 75.000 — 33.000
RIDUTTORE DI TENSIONE in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12-9-7,5-6 Volt 350/500 mA) — 6.000
RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp. — 9.000
ELEVATORE DI TENSIONE da 6 CC a 12 CC 1,6 Amp. — 10.000

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole o al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1	**BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. ∅ 160 mm		29.000	12.000
IA/2	**COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda da 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W ∅ 160 mm		45.000	10.000
IA/3	**TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. ∅ 160 mm	cad.	118.000	26.000
IA/5	**BICONICO** a larga banda da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt ∅ 130 x 130 mm		25.000	10.000
IA/6	**COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt). ∅ 130 x 130 mm		40.000	16.000
IA/7	**TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). ∅ 130 x 130 mm	cad.	66.000	24.000
IA/7bis	**ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo	cad.	33.000	10.000
I/A8	**ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossover incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz)	cad.	42.000	16.000
I/A10	**ALTOPARLANTE** rotondo ∅ 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa	cad.	42.000	17.000
I/A20	**GRUPPO ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter ∅ 65 orientabile. Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz)	cad.	83.000	29.000
I/A21	**GRUPPO** come sopra misura cm 22 x 14. Woofer ∅ 130 + Tweeter ∅ 65 orientabile. Potenza totale effettiva 45 Watt (60/20.000 Hz)	cad.	97.000	32.000
I/A25	**BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm	cad.	22.000	13.000

BOX per auto, per altoparlanti da ∅ 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina — 3.000
Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete fittissima, o del suo parapioggia-convogliatore suono — 4.800

PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCHINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borse, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia o altoparlantini supplementari. Marche: Stereo Boy - Orion - Tectronic ecc. Tutti con alimentazione con tre batterie stilo.

MN 1 — **RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi. — 98.000
MN 4 — **RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215.
e per un migliore e più economico uso dei suddetti — 68.000
MH/8 — **KIT** di tre batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile dopodiché in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie. — 12.000
MINIREGISTRATORE originale « HONEYBELL HB 201 » - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi. — 198.000 — 85.000
Eventuale micro cassetto — 2.500
MINIREGISTRATORE « BRANO CDX » con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello. — 180.000 — 62.000
REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale « REVUE T2 » alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da ∅ 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110 — 75.000 — 22.000
Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelaietto preamplificato con uscita 3 Watt da inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA + TELAIETTO (5 transistors) — 5.000

ASCOLTANASTRI 5 + 5 W

AUTORADIO + EQL + CLOCK

AMPLI-EQUALIZZATORE 25+25 W

AUTORADIO CON EQUALIZZATORE

AR003

AR002

AR001

ASPIRAPOLVERE AUTO

STAMPANTE EPSON **TASTIERA**

CENTRALINA ANTIFURTO

MOTORE DI POTENZA

MOTORE V36/10

AMPLIFICAT. LESA SEIMART HF 831

AMPLIFICATORE HF 841

PIASTRA ITT

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUTTORI vuole offrire alla Sua Clientela le rarità del mercato elettronico ed hobbistico. Siamo sicuri di fare cosa gradita agli intenditori mettendo a disposizione a prezzi fallimentari delle rarità in tutti i campi della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi pezzi a magazzino.

→ **MECCANICA STAMPANTE** originale « EPSON ». Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automatica a 22 dischi combinatori di numeri e segni di operazioni, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt Micromotoriduttore incorporato controllato a tyristora, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagnetini a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motorino o della microfotocellula. Misure mm 100 x 70 x 130 — 160.000 — 15.000

→ **TASTIERA NUMERICA** per detta stampante. Completamente montata. 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici ecc. Misure mm 250 x 90 x 30 — 60.000 — 10.000

ARRIVA L'ESTATE « PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI »

Si avvicina la stagione che si lascia la propria abitazione o laboratorio molto di più che durante l'inverno. Abbiamo rilevato cento gruppi antifurto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso da rendere sicuri da ogni sgradita visita i vostri locali al costo di qualche sigaretta al giorno.

→ **CENTRALINA AUTOMATICA** originale « ITT ». Gruppo elettronico della nota casa programmato per tutte le combinazioni. Alimentazione 220 Volt con caricabatteria incorporato per tenere costantemente in efficienza l'accumulatore. Ingresso e scatto istantaneo per i sensori delle finestre, ingresso a ritardo regolabile fino a 60 secondi per il sensore della porta di entrata, ingresso per aventuale collimazione con altro sistema di allarme. Inoltre ha incorporata una piccola sirena di preavviso che segnala a chi entra distrattamente in casa di disinnestare l'allarme entro pochi secondi prima della sirena vera e propria. Controllo visivo a led, comandi eseguibili solo con le chiavi in dotazione non falsificabili. Corredata di otto sensori magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneto/contatti in opposizione per evitare che i ladri possano bloccarli con un magnete dell'esterno. Mobiletto in robustissima lamiera d'acciaio finemente verniciata e a prova di martello. Misure cm 20 x 31 x 8 — 430.000 — 128.000

→ **EVENTUALE BATTERIA** 12 Volt 2 A incorporabile nel mobiletto — 46.000 — 25.000

→ **RADAR A MICRONDE.** Il più sofisticato sistema di controllo volumetrico basato dalla proiezione e dal ricevimento di microonde proprio come nei radar aereonautici. Dà la possibilità di controllare una superficie di 20x20 metri segnalando qualsiasi cosa che si muova nel suo raggio. Completa di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angolatura. E' un vigile costantemente all'erta e che non si lascia nemmeno avvicinare anche alle spalle. La si collega direttamente alla centralina assieme ad altri sensori — 340.000 — 125.000

→ **SIRENA A MOTORE** 12 Volt tipo pompieri — 45.000 — 20.000

AMPLIFICATORI E PIASTRE DI REGISTRAZIONE

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250 — 220.000 — 81.000

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo — 170.000 — 56.000

SINTONIZZATORE ED AMPLIFICATORE « SUNG ». Splendida realizzazione in due pezzi con frontale nero di linea professionale. Il sintonizzatore in AM/FM ha una sensibilità di 2,5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, fet, due integrati. L'amplificatore 35+35 Watt con una risposta da 15 a 30 KHz offre tutte le splendide prestazioni della nota casa giapponese. Misura dei due gruppi cm 44 x 10 x 27. Chiedere eventuale depliant (la coppia) — 595.000 — 290.000

→ **PIASTRA DI REGISTRAZIONE** originale ITT completa di amplificatore stereofonico 2 x 6 Watt, arresto autimatico a fine nastro, con doppio strumentino di controllo per la registrazione, può utilizzare cassette normali oppure ferro cromo. Apparecchiatura di altissima fedeltà, compatta in elegante mobile dim. 290 x 90 x 280 mm. Alimentazione 220 Volt — 380.000 — 160.000

OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 — 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) 15 ÷ 30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza » ingressi lineari + 1,5 dB 20 ÷ 50000 Hz; ingresso equalizzato + 2 dB 30 ÷ 40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a 20 KHz > 40 > 80 > 160
— Rapporto segnale/disturbo > 60 dB rif. a 2 x 50 mW; > 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio 26 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
— Loudness regolabile

150.000 — 65.000 — LID. 60.000

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attacchi ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 — 118.000 — LID. 105.000

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca « ITT-SEIMART »? Ecco uno splendido **KIT da 75 Watt** composto da due gusci in Dralon superpesante già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80 x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrettata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz — cad. listino 200.000 — offerta 60.000 — LID. 48.000

CASSE ACUSTICHE FRANCESI « DYNAMIC SPEAKER » 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 66 x 38 x 25 — cad. listino 150.000 — offerta 95.000 — LID. 65.000

CASSA ACUSTICA « XLM » potenza 80 W tre vie (woofer Ø 210 - middle Ø 130 - tweeter Ø 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione color nero con mascherina rettangolare alluminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale asportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300 — cad. listino 130.000 — LID. 58.000

→ **PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h.** Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i comandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistors, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento — 420.000 — 265.000 — LID. 205.000

→ **MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT30.** Superprofessionale sia meccanicamente come elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per sale audizione, radioliibere o professionisti. Mis. cm 43x14x23 — 420.000 — 260.000 — LID. 195.000

→ **MANGIADISCHI** 45 giri a batteria con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portadischi e ambedue foderati in pelle skay — Offertissima L. 25.000

→ **MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE**, completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr. Ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. — Grande offerta L. 42.000

→ **V36/10** **MOTORE** da 12 24 Vcc potenza 1/4 Hp velocità fino a 14.000 giri a doppio albero, superveloce, speciale per mole, attrezzatura ecc. Dimensioni 80 x 110 Ø, lunghezza albero 260 mm, Ø perno 6 mm. Completamente stagno e blindato, con base di fissaggio — 60.000 — 15.000

→ **MOTORI IN CC** (miracolo della tecnica) da 12 a 24 V, misure 50 x 70 mm. Albero Ø 5, velocità 25.000 giri, ultrasilenziosissimo con una potenza di 1/5 di HP!!! E' un motore veramente fuori dal comune, superprofessionale! — 90.000 — 15.000

→ **TIMER ELETTRONICI PROFESSIONALI** originali USA in contenitore stagno con innesto UNDECAL. Alimentazione in alternata con tensioni da 24 oppure 220 Volt, tempi di intervento da 0,8-15 sec., opp. 3-60 sec., opp. 30-600 sec. Queste apparecchiature sono di estrema precisione e di durata illimitata. Vengono forniti del suo relativo zoccolo. Specificare tensioni e tempi di intervento. — 70.000 — 15.000

→ MICROSCOPIO/PROIETTORE

Le Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerce e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine ingrandita e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, pinzetta, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.
E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare, insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi componenti osservando anche le microsaldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo L. 28.000.

→ RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione.
Queste non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre.
Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.

GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature a manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminate, indicatore rotante di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E' facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dal 3 MHz fino al 22 MHz consentendo l'ascolto del CB, bande marine ed aeronautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.

MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione e transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.

Ed ora l'ultimo pregio . . . Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta doganale possiamo venderlo a sole L. 68.000.

→ TV 6" SHILADIS I°

Piccolo, compatto, robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 Volt oppure con la batteria a 12 Volt in cc. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF a sintonia continua con regolazione micrometrica che permette la centratura perfetta di tutte le TV private.
Il mobile è completamente metallico, finemente verniciato ad epossidica. Il frontale nero con modanature e manopole cromate. Maniglia ribaltabile anche per uso appoggio. Questo televisore funziona pure come caricatteria per la vostra auto sfruttando l'opposito cavetto con spina accendisigari (lo stesso lo si adopera per alimentare nella vettura a 12 Volt il televisore). Corredato di antenna stilo, antenna per IV e V banda, antenna per fuori banda, adattatori d'impedenza, cavi ecc. Misure cm 21 x 16 x 17 Peso Kg. 4. Vi serve in casa, in tenda, camper, auto, barca. Indispensabile per gli antennisti sui tetti come monitor L. 98.000.

→ TV SHILADIS « ORBITER »

Caratteristiche elettriche come il precedente con inoltre la preselezione a tasti per cinque programmi + sintonia continua. Il mobile è del tipo verticale completamente foderato in pelle nera con tutti gli spigoli arrotondati a morbidi. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne e relativa borsa in « skay » ad un basamentino mobile per introdurvi eventualmente delle batterie (i collegamenti deve farseli il Cliente). Misure cm 14 x 24 x 21. Superofferta L. 118.000.

RADIO SELENA

TV 6 POLLICI

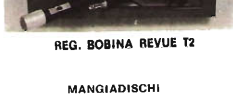
TELEVISORE ORBITER

KIT CASSE

MICROSCOPIO

REG. BOBINA REVUE T2

ANTENNA AMPLIFICATA

MANGIANASTRI

MANGIADISCHI

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: **LA SEMICONDUTTORI**
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

CQ 4/82

NOME ....

COGNOME ....

INDIRIZZO ....

....

CODICE POSTALE ....

COMMUNICATIONS COMPUTER TONO 9000 E

Tono Θ - 9000 E sistema per comunicare in CW/F1 (Murray/Ascii) governato mediante μP.

BES Milano

NUOVO TONO THETA

Versione radicalmente nuova dell'ormai nota Θ 7000 E con flessibilità operative ancora piú estese.
Questo modello infatti conserva le fondamentali possibilità operative precedenti: CW - RTTY, estendendo nel contempo l'apparato all'uso di video grafici nonché alla redazione di testi.
È possibile perció scrivere ad esempio una lettera, quindi mantenendola in memoria, apportarvi tutte le correzioni successive del caso, ed infine effettuare la stampa del testo corretto in modo impeccabile mediante l'annessa stampante opzionale HC-900. La memoria è capace di 14.000 caratteri, mentre ciascuna "pagina" visualizzata contiene 24 linee di 80 caratteri ciascuna. Mediante l'apposita sonda (o penna luminosa) è possibile tracciare sullo schermo grafici o disegni che potranno essere quindi trasmessi senza dover procedere al tradizionale sistema dattilografico adottato sinora per la trasmissione di disegnini marginalmente abbozzati.
La memoria elastica dispone di 3120 caratteri, per cui si potrà preparare la risposta per il corrispondente - mediante la possibilità offerta dallo schermo dimezzato - nel leggere il messaggio in arrivo, quindi procèdere all'emissione con la massima velocità consentita.

Tutte le funzioni indispensabili al traffico RTTY sono state automatizzate, perciò i sani principi operativi acquisiti con le versioni meccaniche (ad es. Carr. Ret. - Line Feed, ecc.) sono divenute ormai una programmazione normalizzata. Lo speciale demodulatore CW si adatta bene a diverse velocità di manipolazione, mentre, durante la trasmissione oltre che alla velocità, è possibile modificare pure la "pesatura". Le funzioni RTTY includono le lettere e frasi standard per la regolazione e la sintonia iniziale necessaria per il traffico quali ad es.: RY-RY; The Quick Brown Fox.....
Speciale attenzione inoltre è stata devoluta all'apprendimento della telegrafia: un generatore ad accesso casuale emette - a comando - i piú disparati caratteri in CW, per cui l'operatore inesperto, regolando velocità e pesatura, potrà affidarsi a questo modo semplice, ma sempre sicuro di comunicare.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

TONO

DISTRIBUISCE

DIGITEK INTEK®

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

quando la qualità non è un lusso

PACIFIC SSB 1200

120 Canali: AM - FM - SSB
Lettura digitale dei canali
Frequenza operativa:
da 26.515 a 27.855 MHz.
Impedenza: antenna 50 Ohm
Potenza d'uscita: 5 W AM - FM
Potenza d'uscita: 12 W SSB
Modulazione: 95% AM

COLT 444 AM/FM
(INTEK 444)

Numero canali:
120 (40+40+40)
Frequenza operativa:
26.515 ÷ 27.855
Tensione d'alimentazione:
11 ÷ 15 Vcc
Potenza d'uscita:
AM/FM 0,5/5/10 Watt
Impedenza: 50 Ohm

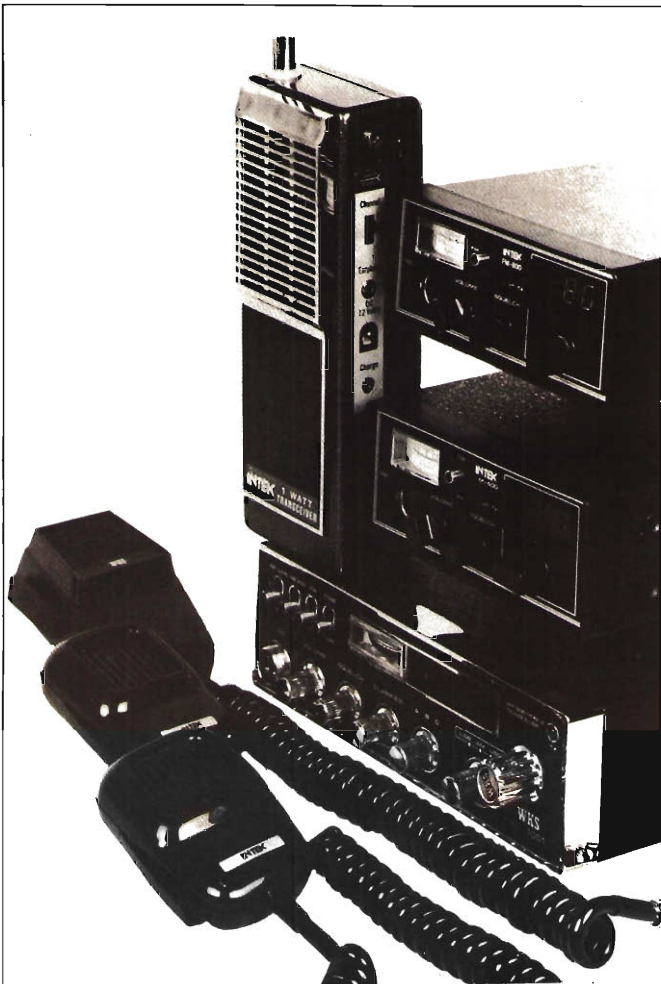
PACIFIC 1200

INTEK M - 410

Canali: 40
Lettura digitale dei canali
Frequenza operativa:
da 26.965 a 27.405 MHz.
Impedenza antenna: 50 Ohm
Potenza: 5 W
Modulazione: in AM - 95%

INTEK 444

INTEK M 410

advert

PORTATILE «GT 413»

L. 49.900

Canali: 2 AM (1 quarzato con ch 11)
Controlli: ON-OFF-VOLUME, Squelch
selettore canali
Potenza uscita: 1 Watt
Attacchi: adattatore AC, carica batteria
adattatore cuffia.

RTX «INTEK FM 800»

L. 130.000

Canali: 80 AM / 80 FM
Frequenza: da 26.965 a 27.855 MHz
Controllo freq.: PLL digitale
Alimentazione: 13,8v DC
Potenza uscita: 4 Watts

RTX «INTEK M 400»

L. 98.000

Canali: 40 AM
Frequenza: da 26.965 a 27.405 MHz
Controllo freq.: PLL digitale
Alimentazione: 13,8v DC
Potenza uscita: 4 Watts

RTX «WKS 1001»

L. 230.000

Canali: 120 ch. AM / 120 LSB /
120 USB con lettura di freq.
Frequenza: da 26.965 a 28.940 MHz
Controllo freq.: PLL digitale
Alimentazione: 13,8v DC
Potenza uscita: 4W Am - 12W SSB

R U C elettronica S.A.S

Viale Ramazzini, 50b - **42100 REGGIO EMILIA** - telefono (0522) 485255

Non-Linear Systems

Strumenti di misura miniaturizzati

- Multimetri
- Oscilloscopi
- Frequenzimetri
- Logic Probes

Touch Test TT20/B

- Capacimetro
- Induttanzimetro
- Voltmetro
- Amperometro
- AC - DC - MA
- Termometro

Completo di probe ed accessori
L. 560.000 + IVA

DIELECTRIC
COMMUNICATIONS

- Carichi fittizi
- Terminazioni
- Wattmetri passanti
- Potenze da 5 W a 50 kW

Telewave, Inc.

WATTMETRI a Larga Banda

- 20 - 1000 MHz
- 5 - 500 W.f.s.
- Niente tappi nè elementi
- Potenza e Ross

L. 480.000 + IVA

Accessori vari per VHF-UHF Cavità Filtranti

DISTRIBUITI da:

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

PRESIDENT

RICETRASMETTITORE PORTATILE Mod. AX 55

6 canali 5 W - 1 quarzato (27,125)
Controllo volume, squelch, cambio canali
Commutatore di power TX
Microfono electret
Antenne caricata
Indicatore di stato batterie a LED
Prese per antenna esterna, alimentatore esterno, caricabatterie, auricolare
Completo di borsa

SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
Sensibilità: a 10 dB S+N/N 0,5 μV
Potenza output: 1,5 W

SEZIONE TRASMITTENTE
Potenza: 1 ÷ 5 W AM
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 77 x 238 x 56

ZR/4506-00

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

PRESIDENT

RICETRASMETTITORE PORTATILE Mod. AX 52

3 canali 2 W - 1 quarzato (27,125)
Controllo volume,squelch,cambio canali
Microfono electret
Indicatore stato batterie a LED
Prese per antenna esterna, alimentazione esterna, carica batterie, auricolare
Completo di borsa

SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
Sensibilità: a 10 dB SN+N 0,5 μV
Potenza output: 0,8 W

SEZIONE TRASMITTENTE
Potenza: 2 W AM
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 77 x 238 x 52

ZR/4203-00

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

ELT elettronica

NUOVO MODELLO 400-FX
L'ECCITATORE FM PIÙ MODERNO NELLE DIMENSIONI PIÙ RIDOTTE

GENERATORE ECCITATORE 400-FX

Frequenza di uscita 87,5-108 MHz. Funzionamento a PLL. Step 10 KHz. P out 100 mW. Nota BF interna. Quarzato. Filtro P.B. in uscita. VCO in fondamentale. Spurie assenti. Ingresso stereo lineare; mono preenfasi 50 micros. Sensibilità BF 300 mV per ± 75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari (sui quali si legge direttamente la frequenza). Alimentazione 12-28 V. Larga banda. Dimensioni 19×8 cm. **L. 150.000**

GENERATORE ECCITATORE 400-FA

Frequenza di uscita 87,5-108 MHz. Potenza di uscita 100 mW. Nota BF interna. Step 50 KHz. Funzionamento a PLL. Quarzato. Filtro passa basso in uscita. VCO in fondamentale. Ingresso mono e stereo. Si imposta la frequenza tramite contraves binari. Alimentazione 12V. Dimensioni 19×8. **L. 140.000**

GENERATORE ECCITATORE 400-FB

Come il 400FA, ma con frequenza di uscita 50-60 MHz. **L. 140.000**

LETTORE per 400-FX e per 400-FA
5 display, definizione 10 KHz, alimentazione 12-28V
Dimensioni 11×6 **L. 57.000**

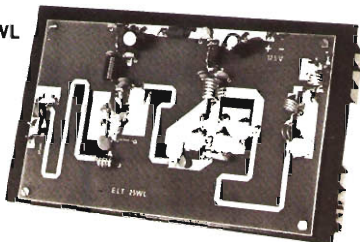
Pacchetto di contraves per 400-FX **L. 20.000**
Pacchetto di contraves per 400-FA e 400-FB **L. 16.000**

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 25WL

Gamma 87,5-108 MHz. Potenza di uscita 25W.
Potenza ingresso 100 mW. Adatto al 400-FX e al 400-FA.
Filtro P.B. in uscita. La potenza di uscita può venire regolata da zero a 25W.
Alimentazione 12,5 V. Dimensioni 20×12 cm. **L. 115.000**

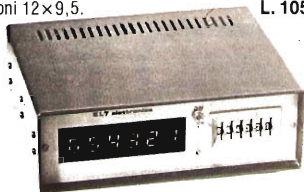
AMPLIFICAZIONE LARGA BANDA 15WL

Gamma 87,5-108 MHz. P out 15W.
P in 100 mW. Adatto al 400-FX e al 400-FA.
Filtro P.B. in uscita. Alimentazione 12,5V.
Si può regolre la potenza. Dimensioni 14×7,5. **L. 85.000**

25 WL

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN/A

Frequenza di ingresso 0,5-50 MHz. Impendenza di ingresso 1Mohm. Sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV. Alimentazione 12V (10-15). Assorbimento 250 mA. Sei cifre (displey FND560). Sei cifre programmabili. Corredato di PROBE. Spegnimento zeri non significativi. Alimentatore 12-5V incorporato per prescaler. Definizione 100 Hz. Grande stabilità dell'ultima cifra più significativa. Alta luminosità. Due letture/sec. Materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro, inoltre si possono impostare valori di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9 con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello). Inoltre è adatto anche per ricevitori o ricetras che usano VFO ad escursione invertita di frequenza. Importante, non occorrono schede o diodi aggiuntivi per la programmazione. Dimensioni 12×9,5. **L. 105.000**

CONTENITORE per 50-FN/A

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, filo. Dimensioni 21×17×7.
— completo di commutatore sei sezioni **L. 48.000**
— escluso commutatore **L. 20.000**

PRESCALER AMPLIFICATO P.A. 500

Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore **L. 30.000**

Tutti i prezzi si intendono IVA compresa

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - Tel. (0587) 44734

Sei esigente? Scegli da Melchioni.

Perché soltanto Melchioni ti offre una gamma completa di ricetrasmettitori e di accessori per le bande radioamatoriali, CB, commerciali e nautiche. Tutti delle marche più prestigiose del mondo.
Perché, inoltre, soltanto da Melchioni troverai la consulenza più completa per qualsiasi problema.

INTERNORD

ZODIAC
ricetrasmettitori CB e VHF civile e nautica

A o R
ricetrasmettitori VHF e UHF

NYE-VIKING
tasti CW

PKW
antenne per radioamatori

HANDIC
ricetrasmettitori, scanner e accessori per CB e radioamatori

WIPE
ricetrasmettitori VHF civile

TURNER
microfoni

SIRTEL
antenne CB, VHF e UHF

IRRADIO
ricetrasmetti... CB, accessori CB e radioamatoriali

TELEREADER
video-converter per RTTY e CW

HI-MOUND
tasti CW

CALETTI
antenne CB, VHF e UHF

SHIMIZU
ricetrasmettitori e accessori per radioamatori

CUBIC
ricetrasmett. e accessori radioamatoriali e HF commerciale

CDE
rotori d'antenna per radioamatori

WISI
antenne VHF e UHF

FDK
ricetrasmettitori e accessori VHF e UHF

AKIGAWA
strumenti e accessori radioamatoriali

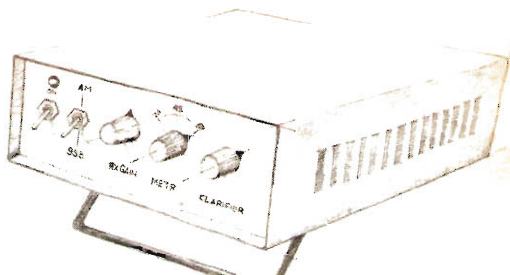
TRIO-KENWOOD
ricetrasmettitori radioamatoriali

SOMMERKAMP
ricetrasmettitori radioamatoriali

Melchioni ti ricorda inoltre la **"Carta Melchioni"**. Chiedila presso il Centro di Via Friuli 16/18 Milano (anche per lettera). Avrai

diritto all'invio periodico e gratuito dei depliant e dei listini Melchioni e alla consulenza per tutti i tuoi problemi di ricezione e di trasmissione.

MELCHIONI ELETTRONICA
20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941
Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia.

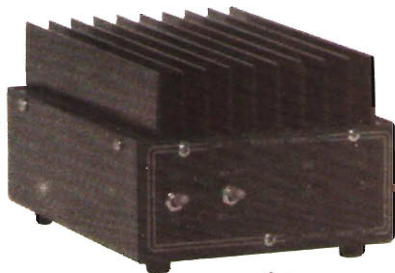
NOVITÀ

TRANSVERTER LB 3

a 3 bande: 11-20/25, 11-40/45, 11-80/88
con CLARIFIER in Tx ed Rx
emissione in AM, SSB, CW
potenze in uscita a 13,8 V.: AM 6 watts
SSB 15 watts
CW 15 watts

Questo TRANSVERTER, costruito con nuove concezioni tecnologiche, è dotato di doppio mixer bilanciato a diodi «HOT CARRIER» che evitano i problemi derivanti dalla intermodulazione. Stadio finale in PUSH/PULL larga banda con filtro passabanda in uscita.

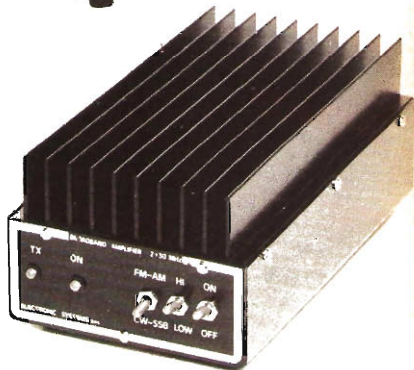
BROADBAND LINEAR AMPLIFIERS

Mod. 12250

Amplificatore Lineare Larga Banda 2-30 Mhz
Ingresso 1-10 watts AM, 2-20 watts SSB
Uscita 10-200 watts AM, 20-400 watts SSB
Alimentazione 12-15 Vcc 25 A
Dimensioni: 11,5x15xh. 9 cm
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 Mhz

Mod. 12300

Amplificatore Lineare Larga Banda 2-30 Mhz
Ingresso 1-10 watts AM, 2-20 watts SSB
Corredato di comando per uscita a metà potenza
Alimentazione 12-15 Vcc 25 A
Dimensioni: 11,5x20xh. 9 cm
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 Mhz

Mod. 24600

Amplificatore Lineare Larga Banda 2-30 Mhz
Ingresso 1-10 watts AM, 2-20 watts SSB
Uscita 10-250 watts AM, 20-500 watts SSB
Corredato di comando per uscita a metà potenza.
Alimentazione 20-30 Vcc 20 A
Dimensioni: 11,5x20xh. 9 cm.
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 Mhz.
Particolarmente indicato per installazioni
su VEICOLI INDUSTRIALI e NAUTICI

Disponiamo di ANTENNE 11-23-45-88 mt. per automezzi privati ed industriali; vasto assortimento di antenne per stazioni fisse. Disponiamo inoltre di TRANSISTOR MOTOROLA per RF.

Produzione e Distribuzione:

V.le G. Marconi 13 - 55100 - LUCCA - Tel. 0583/955217

Il portatile King Size oggi ancora più accessoriato. Sistema IC-2E

Oggi è giusto parlare del sistema IC 2E, perchè, con la vasta gamma di accessori, questo portatile per i due metri è diventato una vera e propria centrale di comando.

Caratteristiche apparato
800 canali in FM
potenza 1,5 watt o 150 mV
duplex/simplex ± 600

Accessori
- antenna flessibile in gomma IC FAZ
- IC DC 1C DC converter
- batterie ricaricabili IC BP2 a carica veloce 7,2 V 1 watt
- batterie ricaricabili IC BP3 normale 8,4 V 1,5 watt
- portabatterie alcaline IC BP4
- batterie al nickel cadmio IC BP5 a carica veloce 10,8 V 2,3 watt
- alimentatore ricarica batterie automatico IC BC30
- microfono altoparlante miniaturizzato IC HM9
- adattatore per alimentazione accendisigari IC CP1
- borsa in pelle IC LC3 x BP2
- borsa in pelle IC LC2 x BP4
- borsa in pelle IC LC1 x BP5

L'ANTENNA di Matteotti Guido
via F. Chabod 78 - AOSTA - Tel. 361008

BOTTICELLI
via Vittime Civili 64 - FOGGIA - Tel. 43961

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V	L. 4.450
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 3.250
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 7.200
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 320.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit. N. 106	VU meter stereo a 20 led	L. 25.900
Kit. N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 12.500
Kit. N. 108	Ricevitore F.M. 60 - 220 Mhz	L. 24.500

VHF

Nuova linea IC-720A con full automatic-antenna tuner IC-AT 500.

L'apparecchio più venduto nel mondo

IC-720 A IC-2KL IC-AT 500

BES Milano '82

IC-720 A

Ricetrasmettitore completamente transistorizzato a sintonia continua per le HF.
L'IC-720A è un ricetrasmettitore completamente integrato con tecnologie digitali avanzate. La sezione ricevente copre lo spettro da 100 KHz a 30 MHz a segmenti da 1 MHz con possibilità di demodulazione per l'AM, SSB, CW, RTTY. Il Tx eroga 100 W sulle 9 gamme radiantistiche; ed è possibile abilitarlo su tutto lo spettro HF.

IC-2KL

L'ICOM IC-2KL è un amplificatore lineare completamente transistorizzato capace di erogare al carico una potenza di 500 W se adeguatamente pilotato con 50 ~ 80 W. Costituisce l'abbinamento ideale all'ICOM IC-720A. La potenza accennata si riferisce a segnali di natura SSB, CW, RTTY. L'alimentazione è separata: l'unità IC-2KL PS fornisce i 40 V richiesti con una corrente di 25 A.

IC-AT 500

Nuovo accordatore d'antenna ICOM-AT 500 adattatore d'impedenza automatico. Il nuovo IC-AT 500 costituisce un accessorio indispensabile quando la linea di trasmissione presenta un elevato rapporto di ROS. Inserendola subito dopo il trasmettitore, presenta un carico resistivo da 50 Ω e di conseguenza il massimo trasferimento di energia.
Della stessa linea del ricetrasmettitore IC-720A e una linea con l'amplificatore IC-2KL.

CARATTERISTICHE

Frequenze operative:	
	1.8 ~ 2 MHz
	3.5 ~ 4 MHz
	7 ~ 7.3 MHz
	10 ~ 10.5 MHz
	14 ~ 14.5 MHz
	18 ~ 18.5 MHz
	21 ~ 21.5 MHz
	24.5 ~ 25 MHz
	28 ~ 28.5 MHz

Impedenza all'igresso: 50 Ω
Impedenze accordabili all'uscita: da 16.7 a 150 Ω.
Potenza max. applicabile: 500 W (1 KW PEP).
Potenza min. necessaria alla predisposizione: 50 W
Tempo richiesto alla selezione della banda operativa: 4 ~ 7 sec.
Tempo richiesto alla predisposizione ottimale: entro 3 sec.
Precisione all'adattamento: 1:1.2
Perdita d'inserzione: 0.5 dB quando adattato.
Alimentazione richiesta:
13.8 VCC 0.5 A max.
230 VCA 14 V/A max.
Tempo di funzionamento:
– 10° ~ + 60°.
Dimensioni (mm): 111 x 241 x 300.
Peso (kg): 6.4.

ESSE 3
Via Alla Santa, 5 - Lecco - Civate (CO)
Tel. 551133

PARISI GIOVANNI
Via S. Paolo, 4/A - Reggio Calabria
Tel. 942148

ICOM: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

1. Presa per alimentazione in c.c. 13,6 V polarizzata
2. Presa per altoparlante supplementare
3. Presa per collegare altoparlante per il PA
4. Microfono
5. Regolatore della profondità della modulazione in trasmissione
6. Noise blanker comando per eliminare disturbi dovuti a impulsi ripetitivi
7. Tono a due posizioni
8. PA-CB scelta per usare l'apparecchio come RTX o amplificatore
9. Controllo automatico dei disturbi
10. Strumento indicatore segnale in trasmissione e ricezione
11. Spia indicatrice della modulazione
12. Spia selettore in USB
13. Spia selettore in AM
14. Spia selettore in LSB
15. Spia di trasmissione
16. Presa per microfono a 4 contatti
17. Controllo del volume e interruttore
18. Squelch controllo del rumore di fondo o eliminazione di segnali di disturbo controllo della soglia di ricezione
19. R.F. gain controllo del segnale in ricezione
20. Clarifier chiarificatore della modulazione in banda laterale USB LSB
21. Selettore del modo di trasmissione AM USB LSB
22. Selettore di canale predisposto a 23 canali (totali 40 canali)
23. Staffa di fissaggio

1·2·3 5 4 23 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

des. Ulisse/LALINEA

C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I